Université de Sherbrooke

Annuaire
Faculté des sciences
2024-2025

Ce PDF a été mis à jour le 1er juin 2024.
Depuis, des modifications peuvent avoir été apportées.
Pour consulter la dernière version officielle, visitez
www.USherbrooke.ca/admission/

Les renseignements publiés dans ce document étaient à jour le 1er juin 2024. L'Université se réserve le droit de modifier ses règlements et programmes sans préavis.

Dépôt légal – 2024
Bibliothèque et Archives nationales du Québec
Bibliothèque et Archives Canada

Université de Sherbrooke
Bureau de la registraire
2500, boulevard de l’Université
Sherbrooke (Québec) CANADA J1K 2R1

Bureau de la registraire 202407

Faculté des sciences

Direction de la Faculté

COMITÉ EXÉCUTIF
Doyen
Pr Armand SOLDERA, Ph. D. (physio-chimie moléculaire) (France)
Vice-doyenne à l'enseignement
Pre Nancy DUMAIS, M. Sc., Ph. D. (Microbiologie-Immunologie) (Laval)
Pr Denis Morris, Ph. D. (physique) (Montréal)
Vice-doyen à la recherche et aux partenariats
Vice-doyen à l'engagement sociétal et relations internationales
Pr Kamal BOUARAB, Ph. D. (Phytopatologie) (Pierre et Marie Curie)

Secrétaire de Faculté
Véronique MORIN

Direction des départements
Département de biologie : Marco FESTA-BIANCHET
Département de chimie : Jérôme CLAVERIE
Département d'informatique : Marie-Flavie AUCLAIR-FORTIER
Département de mathématiques : Félix CAMIRAND LEMYRE
Département de physique : Bertrand REULET
Centre de formation en technologies de l'information (CeFTI) : Richard FONTAINE

CONSEIL DE FACULTÉ
Les membres de la Table de concertation auxquels s'ajoutent les membres suivants :
Amine TRABELSI, professeur, Département d'informatique
Taoufik BOUEZMARNI, professeur, Département de mathématiques
Pierre HARVEY, professeur, Département de chimie
Claude BOURBONNAIS, professeur, Département de physique
Alexandre MARÉCHAL, professeur, Département de biologie
Jean-Philippe MORISSETTE, représentant des chargées et chargés de cours
Xavier ROUCOU, directeur, Département de biochimie et de génomique fonctionnelle
Michel LAFLEUR, directeur du Centre universitaire de formation en environnement et développement durable
Mario LAMBERT, représentant des chargées et chargés de cours
Deux représentants des étudiantes et étudiants de 2e et 3e cycles en sciences (RECSUS)
Alexandre DUMAS (RECSUS)
Et une à déterminerQuatre représentants de l'AGES dont
Samuel CÔTÉ(AGES)
Et trois personnes à déterminer

Comité des études supérieures

Denis MORRIS, président
Thomas BRÜSTLE
Jean-Marc CHAPUZET
Caroline CLOUTIER
Liane DESHARNAIS

Julie DESNOYERS
Alexandre DUMONT
Marie-Ève LACOMBE-HARVEY
Josée LAMOUREUX
Claude LEGAULT
Aïda OUANGRAOUA
Sébastien RODRIGUE
Lyne ST-HILAIRE

Comité d'admission
Véronique MORIN, présidente
Geneviève BOURASSA
Nathalie CÔTÉ
Jean-Marc CHAPUZET
Mylène CÔTÉ
Liane DESHARNAIS
Vincent ECHELARD
Marie-Claude ROUTHIER
Lyne ST-HILAIRE

Directeur administratif de la Faculté
Hugues GRAND'MAISON

Directrice des affaires étudiantes de la Faculté
Véronique MORIN

Personnel professionnel
Audrey-Anne BLANCHET
Myriam CHABOT
Marie GENDRON
Jonathan FOURNIER
Josée LAMOUREUX
Danièle NORMANDIN (Marilyne CLOUTIER)
Véronique MORIN
Marie-Hélène PERRON
Stéphanie PERRON (Josée-Anne CÔTÉ)
Marie-Claude ROUTHIER

Personnel de soutien
Martine BERGERON
Nelly BUREL
Michelle CAZABON
Marie-Christine CÔTÉ
Manon LAFRAMBOISE (Sophorn SAY)
Edith LAGRANGE
Suzanne LAMONTAGNE
Marie-Pier MÉNARD
Karine RODNEY
François RIVARD

Élaine VAILLANCOURT (Catherine Roy)

MENTION D'EXCELLENCE (Septembre 2023)

Laurie ARPIN
Simon FOUCAULT
Pierre-Antoine GRAHAM
Cassandra GUILLEMETTE
Achille LANCTÔT-SAUMURE
Camille THEAUD

MENTION PIERRE-BÉCHARD
Maude BÉLIVEAU
Carole-Anne MARTINEAU
Amélie BERGERON
Jessica LESSARD

MENTION GÉRARD-HOUDEVILLE (informatique)
Yoan DAVID

MENTION VIANNEY-CÔTÉ (informatique)
Jean-Simon DESMARAIS

Service informatique facultaire
Michel BENOÎT
Serge CADORETTE
Daniel GAUCHER
Mathieu GAGNON
Félix-Antoine GOUDREAULT
Éric MICHAUD
Claude MONGEAU
Michel MORIN
Jean-Marc RANGER
Philippe RICHTER
Patrick VACHON

Faculté des sciences

Département de biologie

Professeures et professeurs titulaires

Bélisle, Marc
Bouarab, Kamal
Bradley, Robert L.
Burrus, Vincent
Calmé, Sophie
Dumais, Nancy
Festa-Bianchet, Marco
Garant, Dany
Gaudreau, Luc R.
Gévry, Nicolas
Gravel, Dominique
Jacques, Pierre-Étienne
Lafontaine, Daniel
Malouin, François
Moffett, Peter
Pelletier, Fanie
Rodrigue, Sébastien
Roy, Sébastien
Vellend, Mark

Professeures agrégées et professeurs agrégés

Beauregard, Pascale B.
Côté, Jean-Philippe
Maréchal, Alexandre

Professeures adjointes et professeurs adjoints

Barbour, Matthew
Blanchet, Guillaume
Jean-Pierre, Fabrice
Laforest-Lapointe, Isabelle
Sanchez Ferras, Oraly

Département de chimie

Professeures et professeurs titulaires

Ayotte, Patrick
Bélanger, Guillaume
Bellenger, Jean-Philippe
Brisard, Gessie
Claverie, Jérôme
Dory, Yves
Guéguen, Céline
Harvey, Pierre

Legault, Claude
MacGillivray, Leonard
Soldera, Armand
Spino, Claude
Zhao, Yue

Professeures agrégées et professeurs agrégés
Segura, Pedro Alejandro

Professeures adjointes et professeurs adjoints
Bonneau, Adelphine
Dauphin Ducharme, Philippe
Wustrow, Allison

Département de mathématiques

Professeures et professeurs titulaires
Bouezmarni, Taoufik
Brüstle, Thomas
Charette, Virginie
Kaczynski, Tomasz
Liu, Shiping
Marchand, Éric
Shramchenko, Vasilisa

Professeures agrégées et professeurs agrégés
Burelle, Jean-Philippe
Camirand Lemyre, Félix
MacKay, Anne

Professeures adjointes et professeurs adjoints
Cliff, Emily
Herrmann, Klaus
Mayrand, Maxence

Département de physique

Professeures et professeurs titulaires
Blais, Alexandre
Bourbonnais, Claude
Fournier, Patrick
Morris, Denis
Reulet, Bertrand
Sénéchal, David
Taillefer, Louis
Tremblay, André-Marie

Professeures agrégées et professeurs agrégés
Adriano, Cris
Dupont-Ferrier, Eva
Garate, Ion
Quilliam, Jeffrey

Professeures adjointes et professeurs adjoints
Juan, Mathieu
Kourtis, Stefanos
Royer, Baptiste

Département d'informatique

Professeures et professeurs titulaires
Abdulrazak, Bessam
Descoteaux, Maxime
Egli, Richard
Frappier, Marc
Giroux, Sylvain
Jodoin, Pierre-Marc
Kabanza, Froduald
Ouangraoua, Aïda
Wang, Shengrui
Ziou, Djemel

Professeures agrégées et professeurs agrégés
Auclair-Fortier, Marie-Flavie
Blondin, Michael
Gilet, Guillaume
Lafond, Manuel
Lavoie, Luc
Touchette, Dave

Professeures adjointes et professeurs adjoints
Kenfack Ngankam, Hubert
Rheault, François
Tahiri, Nadia
Trabelsi, Amine
Vallières, Martin

UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

FACULTÉ DES SCIENCES

Baccalauréat 4 ans en sciences

PRÉSENTATION

Sommaire*

*IMPORTANT : Certains de ces renseignements peuvent varier selon les cheminements ou concentrations. Consultez les sections *Structure du programme* et *Admission et exigences* pour connaitre les spécificités d'admission par cheminements, trimestres d'admission, régimes ou lieux offerts.

CYCLE
1er cycle

RÉGIME DES ÉTUDES
Régulier

CRÉDITS
120 crédits

RÉGIME D'INSCRIPTION
Temps complet

GRADE
Bachelière ou bachelier ès sciences

LIEU
Campus principal de Sherbrooke

TRIMESTRE(S) D'ADMISSION
Automne

PARTICULARITÉS*

Nouveau programme

Ouvert aux personnes étudiantes internationales en régime régulier

Programme à accès restreint

* Peuvent varier pour certains cheminements ou concentrations.

RENSEIGNEMENTS

Renseignements
819 821-7008 (téléphone)
819 821-7921 (Télécopieur)
Coordination.Certprep.Bacc4ans@usherbrooke.ca

Information(s) générale(s)

Ce programme d'accueil est destiné aux candidates et candidats internationaux et canadiens ayant suivi douze années de scolarité à l'extérieur du Québec ou ayant besoin d'une mise à niveau dans certaines matières scientifiques en raison de leur parcours scolaire antérieur. Il permet de suivre la scolarité probatoire exigée et d'amorcer la formation disciplinaire spécialisée dès la première année. Il présente également l'avantage d'alléger les démarches administratives requises en n'exigeant qu'une seule demande d'admission et un seul permis d'études pour toute la durée de la formation.

Il n'est pas possible de déposer une demande d'admission directement dans ce programme; les candidates et candidats doivent d'abord déposer une demande d'admission dans un programme de baccalauréat régulier de 3 ans. Les personnes admissibles seront transférées dans le programme de baccalauréat 4 ans pour une première année préparatoire, pour ensuite retourner poursuivre leur formation dans leur programme de baccalauréat régulier.

Le programme comporte six cheminements :

- Cheminement préparatoire en informatique;
- Cheminement préparatoire en mathématiques;
- Cheminement préparatoire en physique;

- Cheminement préparatoire en chimie;
- Cheminement préparatoire en sciences de l'information quantique;
- Cheminement préparatoire en sciences de la vie (biologie, biochimie de la santé ou pharmacologie).

Cible(s) de formation

- Acquérir les notions préparatoires et développer les compétences nécessaires à la poursuite de ses études au programme de baccalauréat visé.
- Se familiariser avec son domaine d'études, et ce, dès la première année.

STRUCTURE DU PROGRAMME

Cheminement préparatoire en informatique

La première année se compose de 24 à 30 crédits d'activités pédagogiques. Les activités exigées varient selon le programme de baccalauréat visé. Au terme de cette scolarité préparatoire, chaque personne ayant réussi l'ensemble des activités exigées avec une moyenne cumulative d'au moins 2 sur 4,3 se verra ensuite transférée dans le programme régulier pour y poursuivre sa formation.

La Faculté se réserve le droit de substituer une activité pédagogique à une autre.

La scolarité préparatoire de la première année se compose de :

- 15 crédits d'activités pédagogiques préparatoires obligatoires
- 9 à 15 crédits d'activités pédagogiques préparatoires à option

Au terme de la scolarité préparatoire, la personne étudiante sera transférée dans le programme de baccalauréat préalablement sélectionné lors de sa demande d'admission initiale (baccalauréat en informatique, en sciences du multimédia et du jeu vidéo ou en informatique de gestion) pour suivre les activités pédagogiques du programme de 90 crédits.

Activités pédagogiques obligatoires (15 crédits)

CQP112	Introduction à la programmation (3 crédits)
CQP201	Algèbre linéaire et calcul matriciel (3 crédits)
CQP208	Notions fondamentales de calcul différentiel (3 crédits)
CQP209	Notions fondamentales de calcul intégral (3 crédits)
IFT203	Informatique et société (3 crédits)

Activités pédagogiques à option (9 à 15 crédits)

Choisies parmi les suivantes :

ACT101	Préparation à la création d'entreprise (3 crédits)
ADM124	Management contemporain (3 crédits)
CIR105	Améliorer ses compétences en rédaction (3 crédits)
CQP102	Notions fondamentales de mécanique (3 crédits)
CQP103	Notions fondamentales d'ondes et de physique moderne (3 crédits)
CQP202	Électricité et magnétisme (3 crédits)
CQP205	Organisation et diversité du vivant (3 crédits)
CQP206	Chimie générale (3 crédits)
CQP207	Chimie des solutions (3 crédits)
FLS042	Les arts et la culture au Québec (3 crédits)
FLS043	Enjeux socioculturels du Québec contemporain (3 crédits)
FLS055	Particularités du français parlé au Québec (3 crédits)
GRH121	Gestion des ressources humaines (3 crédits)

SCI100	Histoire des sciences naturelles et des mathématiques (3 crédits)

Des activités de mise à niveau en français (pour un maximum de 3 crédits) ou en anglais (pour un maximum de 6 crédits) peuvent également être choisies comme activités pédagogiques à option, selon les résultats obtenus dans le cadre du test de classement du Centre de langues.

En plus des activités pédagogiques de ce cheminement, toutes les personnes qui souhaitent poursuivre au baccalauréat en régime coopératif devront obligatoirement suivre l'activité pédagogique d'appoint ICL100 – Préparation et intégration en stage coopératif (0 crédit).

Cheminement préparatoire en mathématiques

La première année se compose de 24 à 30 crédits d'activités pédagogiques. Les activités exigées varient selon le programme de baccalauréat visé. Au terme de cette scolarité préparatoire, chaque personne ayant réussi l'ensemble des activités exigées avec une moyenne cumulative d'au moins 2 sur 4,3 se verra ensuite transférée dans le programme régulier pour y poursuivre sa formation.

La Faculté se réserve le droit de substituer une activité pédagogique à une autre.

La scolarité préparatoire de la première année se compose de :

- 12 crédits d'activités pédagogiques préparatoires obligatoires
- 12 à 18 crédits d'activités pédagogiques préparatoires à option
- 0 à 6 crédits d'activités pédagogiques supplémentaires

Au terme de la scolarité préparatoire, la personne étudiante sera transférée dans le programme de baccalauréat préalablement sélectionné lors de sa demande d'admission initiale (baccalauréat en mathématiques) pour suivre les activités pédagogiques du programme de 90 crédits.

Activités pédagogiques obligatoires (12 crédits)

CQP112	Introduction à la programmation (3 crédits)
CQP201	Algèbre linéaire et calcul matriciel (3 crédits)
CQP208	Notions fondamentales de calcul différentiel (3 crédits)
CQP209	Notions fondamentales de calcul intégral (3 crédits)

Activités pédagogiques à option (12 à 18 crédits)

Choisies parmi les suivantes :

CQP102	Notions fondamentales de mécanique (3 crédits)
CQP103	Notions fondamentales d'ondes et de physique moderne (3 crédits)
CQP202	Électricité et magnétisme (3 crédits)
CQP205	Organisation et diversité du vivant (3 crédits)
CQP206	Chimie générale (3 crédits)
CQP207	Chimie des solutions (3 crédits)
MAT111	Éléments de mathématiques (3 crédits)
MAT120	Mathématiques discrètes (3 crédits)
ROP318	Optimisation linéaire (3 crédits)

Activités pédagogiques supplémentaires (0 à 6 crédits)

Choisies parmi les suivantes :

CIR105	Améliorer ses compétences en rédaction (3 crédits)
FLS042	Les arts et la culture au Québec (3 crédits)
FLS043	Enjeux socioculturels du Québec contemporain (3 crédits)
FLS055	Particularités du français parlé au Québec (3 crédits)

En plus des activités pédagogiques de ce cheminement, toutes les personnes qui souhaitent poursuivre au baccalauréat en régime coopératif devront obligatoirement suivre l'activité pédagogique d'appoint ICL100 – *Préparation et intégration en stage coopératif* (0 crédit).

Cheminement préparatoire en physique

La première année se compose de 24 à 30 crédits d'activités pédagogiques. Les activités exigées varient selon le programme de baccalauréat visé. Au terme de cette scolarité préparatoire, chaque personne ayant réussi l'ensemble des activités exigées avec une moyenne cumulative d'au moins 2 sur 4,3 se verra ensuite transférée dans le programme régulier pour y poursuivre sa formation.

La Faculté se réserve le droit de substituer une activité pédagogique à une autre.

La scolarité préparatoire de la première année se compose de :

- 18 crédits d'activités pédagogiques préparatoires obligatoires
- 6 à 12 crédits d'activités pédagogiques préparatoires à option
- 0 à 6 crédits d'activités pédagogiques supplémentaires

Au terme de la scolarité préparatoire, la personne étudiante sera transférée dans le programme de baccalauréat préalablement sélectionné lors de sa demande d'admission initiale (baccalauréat en physique) pour suivre les activités pédagogiques du programme de 90 crédits.

Activités pédagogiques obligatoires (18 crédits)

CQP102	Notions fondamentales de mécanique (3 crédits)
CQP103	Notions fondamentales d'ondes et de physique moderne (3 crédits)
CQP201	Algèbre linéaire et calcul matriciel (3 crédits)
CQP202	Électricité et magnétisme (3 crédits)
CQP208	Notions fondamentales de calcul différentiel (3 crédits)
CQP209	Notions fondamentales de calcul intégral (3 crédits)

Activités pédagogiques à option (6 à 12 crédits)

Choisies parmi les suivantes :

CQP112	Introduction à la programmation (3 crédits)
CQP205	Organisation et diversité du vivant (3 crédits)
CQP206	Chimie générale (3 crédits)
CQP207	Chimie des solutions (3 crédits)
SCI100	Histoire des sciences naturelles et des mathématiques (3 crédits)

Activités pédagogiques supplémentaires (0 à 6 crédits)

Choisies parmi les suivantes :

CIR105	Améliorer ses compétences en rédaction (3 crédits)
FLS042	Les arts et la culture au Québec (3 crédits)
FLS043	Enjeux socioculturels du Québec contemporain (3 crédits)
FLS055	Particularités du français parlé au Québec (3 crédits)

En plus des activités pédagogiques de ce cheminement, toutes les personnes qui souhaitent poursuivre au baccalauréat en régime coopératif devront obligatoirement suivre l'activité pédagogique d'appoint ICL100 – *Préparation et intégration en stage coopératif* (0 crédit).

Cheminement préparatoire en chimie

La première année se compose de 24 à 30 crédits d'activités pédagogiques. Les activités exigées varient selon le programme de baccalauréat visé. Au terme de cette scolarité préparatoire, chaque personne ayant réussi l'ensemble des activités exigées avec une moyenne cumulative d'au moins 2 sur 4,3 se verra ensuite transférée dans le programme régulier pour y poursuivre sa formation.

La Faculté se réserve le droit de substituer une activité pédagogique à une autre.

La scolarité préparatoire de la première année se compose de :

- 30 crédits d'activités pédagogiques préparatoires obligatoires

Au terme de la scolarité préparatoire, la personne étudiante sera transférée dans le programme de baccalauréat préalablement sélectionné lors de sa demande d'admission initiale (baccalauréat en chimie ou en chimie pharmaceutique) pour suivre les activités pédagogiques du programme de 90 crédits.

Activités pédagogiques obligatoires (30 crédits)

CQP102	Notions fondamentales de mécanique (3 crédits)
CQP103	Notions fondamentales d'ondes et de physique moderne (3 crédits)
CQP112	Introduction à la programmation (3 crédits)
CQP201	Algèbre linéaire et calcul matriciel (3 crédits)
CQP202	Électricité et magnétisme (3 crédits)
CQP205	Organisation et diversité du vivant (3 crédits)
CQP206	Chimie générale (3 crédits)
CQP207	Chimie des solutions (3 crédits)
CQP208	Notions fondamentales de calcul différentiel (3 crédits)
CQP209	Notions fondamentales de calcul intégral (3 crédits)

Cheminement préparatoire en sciences de l'information quantique

La première année se compose de 24 à 30 crédits d'activités pédagogiques. Les activités exigées varient selon le programme de baccalauréat visé. Au terme de cette scolarité préparatoire, chaque personne ayant réussi l'ensemble des activités exigées avec une moyenne cumulative d'au moins 2 sur 4,3 se verra ensuite transférée dans le programme régulier pour y poursuivre sa formation.

La Faculté se réserve le droit de substituer une activité pédagogique à une autre.

La scolarité préparatoire de la première année se compose de :

- 21 crédits d'activités pédagogiques préparatoires obligatoires
- 3 à 9 crédits d'activités pédagogiques préparatoires à option
- 0 à 6 crédits d'activités pédagogiques supplémentaires

Au terme de la scolarité préparatoire, la personne étudiante sera transférée dans le programme de baccalauréat préalablement sélectionné lors de sa demande d'admission initiale (baccalauréat en sciences de l'information quantique pour suivre les activités pédagogiques du programme de 90 crédits.

Activités pédagogiques obligatoires (21 crédits)

CQP102	Notions fondamentales de mécanique (3 crédits)
CQP103	Notions fondamentales d'ondes et de physique moderne (3 crédits)
CQP112	Introduction à la programmation (3 crédits)
CQP201	Algèbre linéaire et calcul matriciel (3 crédits)
CQP202	Électricité et magnétisme (3 crédits)
CQP208	Notions fondamentales de calcul différentiel (3 crédits)
CQP209	Notions fondamentales de calcul intégral (3 crédits)

Activités pédagogiques à option (3 à 9 crédits)

Choisies parmi les suivantes :

ACT101	Préparation à la création d'entreprise (3 crédits)
ADM124	Management contemporain (3 crédits)
CQP205	Organisation et diversité du vivant (3 crédits)
CQP206	Chimie générale (3 crédits)
CQP207	Chimie des solutions (3 crédits)
GRH121	Gestion des ressources humaines (3 crédits)
IFT203	Informatique et société (3 crédits)
IMN118	Fondements d'un jeu vidéo (1 crédit)

IMN119	Acquisition des médias numériques (2 crédits)
SCI100	Histoire des sciences naturelles et des mathématiques (3 crédits)

Activités pédagogiques supplémentaires (0 à 6 crédits)

Choisies parmi les suivantes :

CIR105	Améliorer ses compétences en rédaction (3 crédits)
FLS042	Les arts et la culture au Québec (3 crédits)
FLS043	Enjeux socioculturels du Québec contemporain (3 crédits)
FLS055	Particularités du français parlé au Québec (3 crédits)

En plus des activités pédagogiques de ce cheminement, toutes les personnes qui souhaitent poursuivre au baccalauréat en régime coopératif devront obligatoirement suivre l'activité pédagogique d'appoint ICL100 – *Préparation et intégration en stage coopératif* (0 crédit).

Cheminement préparatoire en sciences de la vie

La première année se compose de 24 à 30 crédits d'activités pédagogiques. Les activités exigées varient selon le programme de baccalauréat visé. Au terme de cette scolarité préparatoire, chaque personne ayant réussi l'ensemble des activités exigées avec une moyenne cumulative d'au moins 2 sur 4,3 se verra ensuite transférée dans le programme régulier pour y poursuivre sa formation.

La Faculté se réserve le droit de substituer une activité pédagogique à une autre.

La scolarité préparatoire de la première année se compose de :

- 18 crédits d'activités pédagogiques préparatoires obligatoires
- 6 à 12 crédits d'activités pédagogiques préparatoires à option
- 0 à 6 crédits d'activités pédagogiques supplémentaires

Au terme de la scolarité préparatoire, la personne étudiante sera ensuite transférée dans le programme de baccalauréat préalablement sélectionné lors de sa demande d'admission initiale (baccalauréat en biologie, en biologie moléculaire et cellulaire, microbiologie, écologie, biochimie de la santé et pharmacologie) pour suivre les activités pédagogiques du programme de 90 crédits.

Activités pédagogiques obligatoires (18 crédits)

CQP102	Notions fondamentales de mécanique (3 crédits)
CQP205	Organisation et diversité du vivant (3 crédits)
CQP206	Chimie générale (3 crédits)
CQP207	Chimie des solutions (3 crédits)
CQP208	Notions fondamentales de calcul différentiel (3 crédits)
CQP209	Notions fondamentales de calcul intégral (3 crédits)

Activités pédagogiques à option (6 à 12 crédits)

Bloc a (3 à 6 crédits)

Choisies parmi les suivantes :

CQP103	Notions fondamentales d'ondes et de physique moderne (3 crédits)
CQP202	Électricité et magnétisme (3 crédits)

Bloc b (3 à 9 crédits)

Choisies parmi les suivantes :

BCL102	Biologie cellulaire (3 crédits)
CQP112	Introduction à la programmation (3 crédits)
PSL105	Principes de physiologie (3 crédits)

Activités pédagogiques supplémentaires (0 à 6 crédits)

Choisies parmi les suivantes :

CIR105	Améliorer ses compétences en rédaction (3 crédits)
FLS042	Les arts et la culture au Québec (3 crédits)
FLS043	Enjeux socioculturels du Québec contemporain (3 crédits)
FLS055	Particularités du français parlé au Québec (3 crédits)

En plus des activités pédagogiques de ce cheminement, toutes les personnes qui souhaitent poursuivre au baccalauréat en régime coopératif devront obligatoirement suivre l'activité pédagogique d'appoint ICL100 – *Préparation et intégration en stage coopératif* (0 crédit).

ADMISSION ET EXIGENCES

Lieu(x) de formation et trimestre(s) d'admission

Sherbrooke : admission au trimestre d'automne

Condition(s) générale(s)

Le programme est réservé aux étudiantes et étudiants issus d'un système scolaire autre que celui du Québec.

- Être titulaire d'un diplôme d'études secondaires obtenu hors Québec ou détenir une formation jugée équivalente;
- Avoir terminé douze années de scolarité et présenter un excellent dossier scolaire.

Exigence(s) d'admission

Il n'est pas possible de déposer une demande d'admission directement dans ce programme. Les personnes candidates intéressées doivent d'abord déposer une demande d'admission dans un programme de baccalauréat régulier de 3 ans. Les personnes admissibles seront ensuite transférées dans le programme de baccalauréat 4 ans pour une première année préparatoire, avant de retourner dans le programme visé pour y poursuivre leur formation.

Régime(s) des études et d'inscription

Régime régulier à temps complet

UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

FACULTÉ DES SCIENCES

Baccalauréat en biologie

PRÉSENTATION

Sommaire*

*IMPORTANT : Certains de ces renseignements peuvent varier selon les cheminements ou concentrations. Consultez les sections *Structure du programme* et *Admission et exigences* pour connaitre les spécificités d'admission par cheminements, trimestres d'admission, régimes ou lieux offerts.

CYCLE
1er cycle

CRÉDITS
90 crédits

GRADE
Bachelière ou bachelier ès sciences

TRIMESTRE(S) D'ADMISSION
Automne, Hiver

RÉGIME DES ÉTUDES
Régulier, Coopératif

RÉGIME D'INSCRIPTION
Temps complet, Temps partiel

LIEU
Campus principal de Sherbrooke

PARTICULARITÉS*

Bourses d'admission

Candidatures internationales en échange

Ouvert aux personnes étudiantes internationales avec possibilité de stages rémunérés

Ouvert aux personnes étudiantes internationales en régime régulier

STAGES COOP

Stages ou cours à l'étranger

* Peuvent varier pour certains cheminements ou concentrations.

RENSEIGNEMENTS

819 821-7008 (téléphone)
819 821-7921 (télécopieur)
biologie@USherbrooke.ca
Site Internet

Finalité(s)

Le baccalauréat en biologie vise à former des spécialistes de l'étude du vivant, aussi bien à l'échelle de la cellule qu'à l'échelle de l'organisme entier. Grâce à son parcours personnalisable et flexible, ce programme permet aux personnes étudiantes qui y sont inscrites d'orienter leur apprentissage dans des disciplines comme la biologie moléculaire, l'écologie et la microbiologie. Ce programme permet d'explorer différents domaines des sciences biologiques tels que la biochimie, la biologie végétale, la bio-informatique, l'écologie, la microbiologie, la génétique, le génie génétique, la physiologie, la zoologie, l'immunologie et la virologie. Le baccalauréat en biologie donne aussi accès à un cheminement intégré baccalauréat-maîtrise dans le cadre du programme de maîtrise en biologie de la Faculté des sciences. Les personnes intéressées par ce cheminement doivent prendre contact avec la direction du programme afin de connaître les conditions d'admissibilité spécifiques applicables.

Objectif(s) général(aux)

Permettre à la personne étudiante :

- d'acquérir une formation scientifique fondamentale théorique et pratique en biologie;

- d'acquérir des savoirs en statistique considérés comme essentiels à l'acquisition d'autres savoirs en biologie;
- d’acquérir une formation scientifique spécialisée en biologie et, le cas échéant, en biologie moléculaire, en écologie ou en microbiologie la préparant au marché du travail ou à la poursuite d’études aux cycles supérieurs;
- d'acquérir les concepts et démarches propres à ces domaines et notamment une connaissance étendue de la diversité des structures, des fonctions, des réactions et des comportements du monde des vivants;
- d'observer les phénomènes de la vie végétale, animale et microbienne dans un but de compréhension et d'analyse;
- d'acquérir des savoir-faire de type professionnel, respectant l'éthique en sciences biologiques;
- d'intégrer les connaissances acquises en science afin d'agir d'une manière créative sur des problèmes biologiques concrets et de porter un jugement scientifique permettant d'évaluer la portée de son intervention;
- d'apprendre à interagir efficacement avec les membres de la communauté scientifique par le travail en équipe et l'échange d'information;
- de prendre en main sa propre formation et son insertion dans un processus d'éducation continue;
- de développer sa curiosité intellectuelle et son esprit critique;
- de développer ses capacités de jugement, de créativité, d'organisation et d'expression afin d'être apte à poursuivre de façon continue sa formation professionnelle et à répondre par son autonomie aux besoins de l'évolution de sa discipline.

STRUCTURE DU PROGRAMME

Modalités des régimes coopératif et régulier

Normalement, selon le trimestre où la personne étudiante s’inscrit en première session, l’agencement des sessions d’études (S) et des stages de travail (T) est le suivant :

Sans arrimage

	1re année			2e année			3e année			4e année			5e année
	AUT	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV	ÉTÉ	AUT
Régulier	S1	S2	–	S3	S4	–	S5	S6[2]	–	–	–	–	–
Coopératif	S1	S2	T1	S3	T2	S4	T3	S5	–	S6[2]	–	–	–
Coopératif	S1	S2	–	S3	T1	S4	T2	S5	T3	S6[2]	–	–	–
Régulier	–	S1[1]	–	S2	S3	–	S4	S5	–	S6	S7[2]	–	–
Coopératif	–	S1[1]	–	S2	S3	T1	S4	T2	S5	T3	S6	–	S7[2]
Coopératif	–	S1[1]	–	S2	S3	–	S4	T1	S5	T2	S6	T3	S7[2]

Avec arrimage

Un arrimage DEC-bac en quatre sessions d’études est offert aux personnes détentrices d’un DEC en techniques de laboratoire – biotechnologies. Pour les personnes détentrices d’un DEC en techniques d’analyses biomédicales ou en techniques de bioécologie, l’arrimage s’effectue en cinq sessions d’études. Les arrimages sont possibles en régime coopératif à temps complet ou en régime régulier.

Avec arrimage en quatre sessions d’études

	1re année			2e année			3e année		
	AUT	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV	ÉTÉ
Régulier	S-3	S-4	–	S-5	S-6[2]	–	–	–	–
Coopératif	S-3	T-1	S-4	T-2	S-5	T-3	S-6[2]		–

Avec arrimage en cinq sessions d’études

Pour les personnes détentrices d’un DEC en techniques d’analyses biomédicales

	1re année			2e année			3e année		
	AUT	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV	ÉTÉ
Régulier	S-2	S-3	–	S-4	S-5	–	S-6[2]	-	–
Coopératif	S-2	S-3	T-1	S-4	T-2	T-3	S-5	S-6[2]	–

Pour les personnes détentrices d'un DEC en techniques de bioécologie

	1re année			2e année			3e année		
	AUT	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV	ÉTÉ
Régulier	S-2	S-3	–	S-4	S-5	S-6[2]	-	-	–
Coopératif	S-2	S-3	T-1	S-4	T-2	S-5	T-3	S-6[2]	–

1. L'inscription au trimestre d'hiver implique que la personne étudiante devra faire sept sessions d'études plutôt que six.
2. Pour la personne étudiante inscrite au cheminement intégré baccalauréat-maîtrise de type recherche, la session S-6, ou la session S-7 pour les inscriptions d'hiver, permet de terminer le programme de baccalauréat tout en commençant le programme de maîtrise.

- 30 crédits d'activités pédagogiques obligatoires
- 54 à 60 crédits d'activités pédagogiques à option
- 0 à 6 crédits d'activités pédagogiques au choix
- 0 à 2 crédits d'activités pédagogiques supplémentaires

Activités pédagogiques obligatoires (30 crédits)

BCL103	La cellule eucaryote (3 crédits)
BCM115	Biochimie structurale (3 crédits)
BCM116	Laboratoire de biochimie générale (2 crédits)
BIO106 OU **BIO108**	Biostatistiques (3 crédits) Biostatistiques pour écologie et géomatique (3 crédits)
BIO112	Biologie et société (1 crédit)
BOT106	Biologie végétale (3 crédits)
ECL118	Écologie générale (3 crédits)
GNT307	Génétique (3 crédits)
MCB100	Microbiologie (3 crédits)
MCB106	Laboratoire de microbiologie (1 crédit)
PSL107	Principes de physiologie (3 crédits)
TSB304	Principes des méthodes expérimentales en biologie (2 crédits)

Activités pédagogiques à option (54 à 60 crédits)

Bloc 1 : biochimie métabolique (1 à 4 crédits)

Choisie parmi les activités suivantes :

BCM104	Biochimie métabolique (1 crédit)
BCM322	Biochimie métabolique (4 crédits)

Bloc 2 : activités thématiques

Choisies parmi les activités suivantes :

ALM301	Nutrition (2 crédits)
BCL604	Signalisation cellulaire (2 crédits)

BCM319	Laboratoire de génétique moléculaire (2 crédits)
BCM320	Laboratoire de biochimie des protéines (2 crédits)
BCM515	Biochimie des protéines (3 crédits)
BFT403	Outils bio-informatiques (3 crédits)
BIM302	Épigénétique (2 crédits)
BIM503	Pharmacogénétique et pharmacogénomique (2 crédits)
BIM507	Biologie moléculaire du gène (3 crédits)
BIM607	Biologie moléculaire de la cellule (3 crédits)
BIO109	Introduction à la programmation scientifique (1 crédit)
BIO110	Responsabilités professionnelles des biologistes (1 crédit)
BIO111	Communication scientifique (1 crédit)
BIO303	Biostatistiques - Principes de base en modélisation (3 crédits)
BIO401	Modélisation des systèmes biologiques (3 crédits)
BIO402	Origine et évolution de la vie (1 crédit)
BIO500	Méthodes en écologie computationnelle (2 crédits)
BIO501	Biologie synthétique (3 crédits)
BIO601	Biostatistiques multivariées (3 crédits)
BOT107	Les plantes et leurs usages : biologie, histoire et culture (3 crédits)
BOT401	Laboratoire en biotechnologie végétale (1 crédit)
BOT512	Flore du Québec - Travaux pratiques (3 crédits)
CHM319	Sécurité (1 crédit)
CHM402	Chimie de l'environnement (3 crédits)
ECL308	Les sols vivants (3 crédits)
ECL403	Écologie aquatique - Travaux pratiques (1 crédit)
ECL404	Écologie aquatique (3 crédits)
ECL510	Écologie végétale (3 crédits)
ECL515	Écologie végétale - Travaux pratiques (2 crédits)
ECL526	Écotoxicologie et gestion des polluants (3 crédits)
ECL529	Écologie et dynamique des populations animales (3 crédits)
ECL531	Écophysiologie animale (2 crédits)
ECL536	Écologie comportementale - Travaux pratiques (1 crédit)
ECL544	Écologie comportementale (3 crédits)
ECL609	Conservation et gestion des ressources - Travaux pratiques (1 crédit)
ECL610	Écologie fonctionnelle des plantes (2 crédits)
ECL611	Écologie fonctionnelle - Travaux pratiques (1 crédit)
ECL613	Évolution et génétique des populations (2 crédits)
ECL614	Conservation et gestion des ressources (3 crédits)
ECL620	Écologie internationale (3 crédits)
ECN109	Économie environnementale (3 crédits)
EMB106	Biologie du développement (3 crédits)
END506	Éléments d'endocrinologie moléculaire (3 crédits)
ENT103	Entomologie I - Travaux pratiques (1 crédit)
ENT104	Entomologie (2 crédits)
GAE100	Introduction à la climatologie (3 crédits)
GMQ106	Introduction : SIG et cartographie numérique (3 crédits)
GNT601	Biologie moléculaire des plantes (2 crédits)
GNT611	Génétique avancée (2 crédits)
HTL305	Histologie et techniques d'imagerie cellulaire (2 crédits)
IML303	Immunologie (2 crédits)
IML308	Laboratoire d'immunotechnologies (1 crédit)
INS154	Entrepreneuriat en sciences biologiques (3 crédits)
MCB105	Microbiologie des eucaryotes (2 crédits)
MCB300	Biologie brassicole (2 crédits)
MCB519	Projet en génétique expérimentale (2 crédits)
MCB536	Microbiologie alimentaire (3 crédits)
MCB602	Microbiologie industrielle et biotechnologie (3 crédits)

MCB605	Microbiomes (3 crédits)
MCB606	Évolution et adaptations microbiennes (2 crédits)
MCB607	Communautés et interactions microbiennes dans l'environnement (3 crédits)
MCB610	Microbiologie des eaux et milieux extrêmes (2 crédits)
PTL601	Aspects cliniques et moléculaires de pathogénie microbienne (2 crédits)
PTL605	Pathogenèse et immunité végétale (3 crédits)
TSB401	Méthodes expérimentales en génétique moléculaire (3 crédits)
VIR500	Virologie (2 crédits)
VIR516	Projet en virologie (1 crédit)
ZOO105	Formes et fonctions animales - Travaux pratiques (1 crédit)
ZOO108	Formes et fonctions animales (3 crédits)
ZOO304	Ichtyologie (3 crédits)
ZOO308	Taxonomie animale (1 crédit)
ZOO309	Travaux pratiques de taxonomie animale (1 crédit)

Bloc 3 : initiation à la recherche

Choisies parmi les activités suivantes :

BIM631	Initiation à la recherche en biologie moléculaire I (2 crédits)
BIM633	Initiation à la recherche en biologie moléculaire II (4 crédits)
BIM635	Initiation à la recherche en biologie moléculaire III (4 crédits)
ECL617	Initiation à la recherche en écologie I (2 crédits)
ECL618	Initiation à la recherche en écologie II (4 crédits)
ECL619	Initiation à la recherche en écologie III (4 crédits)
MCB631	Initiation à la recherche en microbiologie I (2 crédits)
MCB633	Initiation à la recherche en microbiologie II (4 crédits)
MCB635	Initiation à la recherche en microbiologie III (4 crédits)

Sur approbation de la direction du programme, la personne étudiante peut s'inscrire à des activités d'initiation à la recherche totalisant un maximum de 10 crédits dans une même discipline pendant son parcours universitaire.

Bloc 4 : réservé au cheminement intégré baccalauréat-maîtrise de type recherche

BIO745	Activités de recherche I en biologie (8 crédits)

L'inscription à cette activité pédagogique est conditionnelle à une admission dans le programme de maîtrise en biologie de type recherche et à l'obtention au préalable de 8 crédits d'initiation à la recherche dans une même discipline.

Activités pédagogiques au choix (0 à 6 crédits)

Activité pédagogique supplémentaire (0 à 2 crédits)

Cette activité est facultative et ne fait pas partie des crédits du programme.

GBI105	Se développer comme scientifique et professionnel en sciences biologiques (2 crédits)

ADMISSION ET EXIGENCES

Lieu(x) de formation et trimestre(s) d'admission

Sherbrooke : admission aux trimestres d'automne et d'hiver

Condition(s) générale(s)

Condition générale d'admission aux programmes de 1er cycle de l'Université (cf. *Règlement des études*)

Condition(s) particulière(s)

Détenir un diplôme d’études collégiales (DEC) en sciences de la nature (200.B0), en sciences, lettres et arts (700.A0) ou le baccalauréat international (BI), soit 200.10, 200.ZA ou 200.ZB;

ou

Détenir un diplôme d’études collégiales (DEC) et avoir réussi les cours suivants ou leur équivalent : Biologie NYA, Chimie NYA et NYB, Mathématiques NYA et NYB et deux cours de physique parmi les suivants : NYA, NYB, NYC;

ou

Détenir un diplôme d’études collégiales (DEC) et avoir atteint les objectifs et les standards suivants : 00UK, 00UL, 00UM, 00UN, 00UP et deux parmi les suivants : 00UR, 00US, 00UT;

ou

Être titulaire d’un DEC en techniques biologiques ou en techniques physiques ou l’équivalent et avoir réussi les cours de niveau collégial suivants ou leur équivalent : Biologie NYA, Chimie NYA et NYB; Mathématiques NYA et NYB et un cours de physique;

ou

Être titulaire d’un DEC en techniques biologiques ou en techniques physiques ou l’équivalent et avoir atteint les objectifs et les standards suivants : 00UK, 00UL, 00UM, 00UN, 00UP et un parmi les suivants : 00UR, 00US, 00UT.

Les arrimages DEC-bac et les conditions particulières d’admission pour les personnes détentrices d’un DEC en formation technique sont disponibles à cette adresse.

Régime(s) des études et d'inscription

Régime régulier à temps complet ou à temps partiel et régime coopératif à temps complet

Conditions d'accès au régime coopératif

Pour avoir accès au régime coopératif et sous réserve de la disponibilité de stages, la personne étudiante doit avoir une moyenne cumulative égale ou supérieure à 2,5 sur 4,3.

UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

FACULTÉ DES SCIENCES

Baccalauréat en biologie moléculaire et cellulaire

PRÉSENTATION

Sommaire*

*IMPORTANT : Certains de ces renseignements peuvent varier selon les cheminements ou concentrations. Consultez les sections *Structure du programme* et *Admission et exigences* pour connaitre les spécificités d'admission par cheminements, trimestres d'admission, régimes ou lieux offerts.

CYCLE
1er cycle

CRÉDITS
90 crédits

GRADE
Bachelière ou bachelier ès sciences

TRIMESTRE(S) D'ADMISSION
Automne, Hiver

RÉGIME DES ÉTUDES
Régulier, Coopératif

RÉGIME D'INSCRIPTION
Temps complet, Temps partiel

LIEU
Campus principal de Sherbrooke

PARTICULARITÉS*

Bourses d'admission

Candidatures internationales en échange

Ouvert aux personnes étudiantes internationales avec possibilité de stages rémunérés

Ouvert aux personnes étudiantes internationales en régime régulier

Stages ou cours à l'étranger

* Peuvent varier pour certains cheminements ou concentrations.

RENSEIGNEMENTS

819 821-7008 (téléphone)
819 821-7921 (télécopieur)
biologie@USherbrooke.ca
Site Internet

Finalité(s)

Le baccalauréat en biologie moléculaire et cellulaire vise à former des spécialistes de l'étude du monde vivant à l'échelle de la molécule, aptes à relever les défis d'aujourd'hui et de demain des secteurs biomédical, biopharmaceutique et biotechnologique. En plus de concilier théorie et pratique à travers les activités de formation obligatoires, ce programme comporte des activités optionnelles permettant aux personnes étudiantes qui le désirent d'amorcer une spécialisation vers différents profils, soit bio-informatique, biotechnologie végétale ou pathogenèse moléculaire. Le baccalauréat en biologie moléculaire et cellulaire donne aussi accès à un cheminement intégré baccalauréat-maîtrise dans le cadre du programme de maîtrise en biologie de la Faculté des sciences. Les personnes intéressées par ce cheminement doivent prendre contact avec la direction du programme afin de connaître les conditions d'admissibilité spécifiques applicables.

Objectif(s) général(aux)

Permettre à la personne étudiante :

- d'acquérir les savoirs fondamentaux de la biologie, particulièrement en biologie moléculaire et cellulaire, en physiologie, en génétique, en biochimie, en immunologie et en microbiologie, lui permettant de comprendre le vivant et son fonctionnement au moyen des approches spécifiques au domaine;

- d’acquérir des savoirs et savoir-faire complémentaires au domaine, notamment en statistiques, en sciences omiques et en bio-informatique pour l’analyse et le traitement des données biologiques;
- d’acquérir des savoirs spécialisés en bio-informatique, en biotechnologie végétale ou en pathogenèse moléculaire;
- de maîtriser les méthodes expérimentales modernes nécessaires à la mise en application des acquis théoriques et de contribuer à la découverte de nouvelles connaissances;
- de développer sa capacité d’analyse, de synthèse, de jugement critique, de curiosité intellectuelle et de résolution de problèmes;
- de développer des habiletés pour la collaboration et le travail en équipe, la rédaction, la communication orale et la vulgarisation dans un contexte scientifique;
- d’acquérir, notamment par les cours pratiques, les savoir-être requis pour la poursuite d’études aux cycles supérieurs ou l’intégration au marché du travail : adaptabilité, capacité à prendre des initiatives et des décisions, sens de l’organisation, rigueur, persévérance et capacité à mettre en œuvre ses idées;
- d’adopter un comportement éthique, respectueux et responsable dans l’exercice de ses fonctions;
- d’intégrer et d’appliquer ses savoirs fondamentaux et spécialisés en biologie moléculaire et cellulaire afin de répondre aux grands enjeux de société et de science fondamentale.

STRUCTURE DU PROGRAMME

Modalités des régimes coopératif et régulier

Normalement, selon le trimestre où la personne étudiante s'inscrit en première session, l'agencement des sessions d'études (S) et des stages de travail (T) est le suivant :

Sans arrimage

	1re année			2e année			3e année			4e année			5e année
	AUT	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV	ÉTÉ	AUT
Régulier	S1	S2	–	S3	S4	–	S5	S6[2]	–	–	–	–	–
Coopératif	S1	S2	–	S3	T1	S4	T2	S5	T3	S6[2]	–	–	–
Régulier	–	S1[1]	–	S2	S3	–	S4	S5	–	S6	S7[2]	–	–
Coopératif	–	S1[1]	–	S2	S3	–	S4	T1	S5	T2	S6	T3	S7[2]

Avec arrimage

Un arrimage DEC-bac en quatre sessions d’études est offert aux personnes détentrices d’un DEC en techniques de laboratoire – biotechnologies et en cinq sessions d’études pour l’arrimage du DEC en techniques d’analyses biomédicales. Les arrimages sont possibles en régime coopératif à temps complet ou en régime régulier.

Avec arrimage en quatre sessions d’études

	1re année			2e année			3e année		
	AUT	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV	ÉTÉ
Régulier	S3	S4	–	S5	S6[2]	–	–	–	–
Coopératif	S3	T1	S4	T2	S5	T3	S6[2]	–	–

Avec arrimage en cinq sessions d'études

	1re année			2e année			3e année		
	AUT	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV	ÉTÉ
Régulier	S2	S3	–	S4	S5	–	S6[2]	-	–
Coopératif	S2	S3	T1	S4	T2	T3	S5	S6[2]	–

1. L'inscription au trimestre d'hiver implique que la personne étudiante devra faire sept sessions d'études plutôt que six.
2. Pour la personne étudiante inscrite au cheminement intégré baccalauréat-maîtrise de type recherche, la session S-6, ou la session S-7 pour les inscriptions d'hiver, permet de terminer le programme de baccalauréat tout en commençant le programme de maîtrise.

- 68 crédits d'activités pédagogiques obligatoires
- 16 à 22 crédits d'activités pédagogiques à option
- 0 à 6 crédits d'activités pédagogiques au choix
- 0 à 2 crédits d'activités pédagogiques supplémentaires

Activités pédagogiques obligatoires (68 crédits)

BCL103	La cellule eucaryote (3 crédits)
BCL604	Signalisation cellulaire (2 crédits)
BCM115	Biochimie structurale (3 crédits)
BCM116	Laboratoire de biochimie générale (2 crédits)
BCM319	Laboratoire de génétique moléculaire (2 crédits)
BCM320	Laboratoire de biochimie des protéines (2 crédits)
BCM322	Biochimie métabolique (4 crédits)
BCM515	Biochimie des protéines (3 crédits)
BFT403	Outils bio-informatiques (3 crédits)
BIM507	Biologie moléculaire du gène (3 crédits)
BIM607	Biologie moléculaire de la cellule (3 crédits)
BIO106	Biostatistiques (3 crédits)
BIO111	Communication scientifique (1 crédit)
BIO112	Biologie et société (1 crédit)
BOT106	Biologie végétale (3 crédits)
ECL118	Écologie générale (3 crédits)
GNT307	Génétique (3 crédits)
IML303	Immunologie (2 crédits)
IML308	Laboratoire d'immunotechnologies (1 crédit)
MCB100	Microbiologie (3 crédits)
MCB106	Laboratoire de microbiologie (1 crédit)
MCB519	Projet en génétique expérimentale (2 crédits)
MCB606	Évolution et adaptations microbiennes (2 crédits)
PSL107	Principes de physiologie (3 crédits)
PTL605	Pathogenèse et immunité végétale (3 crédits)
TSB304	Principes des méthodes expérimentales en biologie (2 crédits)
TSB401	Méthodes expérimentales en génétique moléculaire (3 crédits)
VIR500	Virologie (2 crédits)

Activités pédagogiques à option (16 à 22 crédits)

Bloc 1 : activités thématiques

Choisies parmi les activités suivantes :

ALM301	Nutrition (2 crédits)

BIM302	Épigénétique (2 crédits)
BIM503	Pharmacogénétique et pharmacogénomique (2 crédits)
BIO109	Introduction à la programmation scientifique (1 crédit)
BIO110	Responsabilités professionnelles des biologistes (1 crédit)
BIO402	Origine et évolution de la vie (1 crédit)
BIO501	Biologie synthétique (3 crédits)
BOT107	Les plantes et leurs usages : biologie, histoire et culture (3 crédits)
BOT401	Laboratoire en biotechnologie végétale (1 crédit)
EMB106	Biologie du développement (3 crédits)
END506	Éléments d'endocrinologie moléculaire (3 crédits)
GNT601	Biologie moléculaire des plantes (2 crédits)
GNT611	Génétique avancée (2 crédits)
HTL305	Histologie et techniques d'imagerie cellulaire (2 crédits)
IFT104	Notions de développement Web (3 crédits)
IFT159	Analyse et programmation (3 crédits)
IFT187	Éléments de bases de données (3 crédits)
IFT211	Programmation scientifique en Python (1 crédit)
IFT339	Structures de données (3 crédits)
INS154	Entrepreneuriat en sciences biologiques (3 crédits)
MCB105	Microbiologie des eucaryotes (2 crédits)
MCB300	Biologie brassicole (2 crédits)
MCB536	Microbiologie alimentaire (3 crédits)
MCB602	Microbiologie industrielle et biotechnologie (3 crédits)
MCB605	Microbiomes (3 crédits)
MCB607	Communautés et interactions microbiennes dans l'environnement (3 crédits)
MCB610	Microbiologie des eaux et milieux extrêmes (2 crédits)
PTL601	Aspects cliniques et moléculaires de pathogénie microbienne (2 crédits)
VIR516	Projet en virologie (1 crédit)

Bloc 2 : initiation à la recherche

Choisies parmi les activités suivantes :

BIM631	Initiation à la recherche en biologie moléculaire I (2 crédits)
BIM633	Initiation à la recherche en biologie moléculaire II (4 crédits)
BIM635	Initiation à la recherche en biologie moléculaire III (4 crédits)

Sur approbation de la direction du programme, la personne étudiante peut s'inscrire à des activités d'initiation à la recherche totalisant un maximum de 10 crédits pendant son parcours universitaire.

Bloc 3 : réservé au cheminement intégré baccalauréat-maîtrise de type recherche

BIO745	Activités de recherche I en biologie (8 crédits)

L'inscription à cette activité pédagogique est conditionnelle à une admission dans le programme de maîtrise en biologie de type recherche et à l'obtention au préalable de 8 crédits d'initiation à la recherche.

Activités pédagogiques au choix (0 à 6 crédits)

Activité pédagogique supplémentaire (0 à 2 crédits)

Cette activité est facultative et ne fait pas partie des crédits du programme.

GBI105	Se développer comme scientifique et professionnel en sciences biologiques (2 crédits)

ADMISSION ET EXIGENCES

Lieu(x) de formation et trimestre(s) d'admission

Sherbrooke : admission aux trimestres d'automne et d'hiver

Condition(s) générale(s)

Condition générale d'admission aux programmes de 1er cycle de l'Université (cf. *Règlement des études*)

Condition(s) particulière(s)

Détenir un diplôme d’études collégiales (DEC) en sciences de la nature (200.B0), en sciences, lettres et arts (700.A0) ou le baccalauréat international (BI), soit 200.10, 200.ZA ou 200.ZB;

ou

Détenir un diplôme d’études collégiales (DEC) et avoir réussi les cours suivants ou leur équivalent : Biologie NYA, Chimie NYA et NYB, Mathématiques NYA et NYB et deux cours de physique parmi les suivants : NYA, NYB, NYC;

ou

Détenir un diplôme d’études collégiales (DEC) et avoir atteint les objectifs et les standards suivants : 00UK, 00UL, 00UM, 00UN, 00UP et deux parmi les suivants : 00UR, 00US, 00UT;

ou

Être titulaire d’un DEC en techniques biologiques ou en techniques physiques ou l’équivalent et avoir réussi les cours de niveau collégial suivants ou leur équivalent : Biologie NYA, Chimie NYA et NYB; Mathématiques NYA et NYB et un cours de physique;

ou

Être titulaire d’un DEC en techniques biologiques ou en techniques physiques ou l’équivalent et avoir atteint les objectifs et les standards suivants : 00UK, 00UL, 00UM, 00UN, 00UP et un parmi les suivants : 00UR, 00US, 00UT.

Les conditions particulières d’admission pour les personnes détentrices d’un DEC technique sont disponibles à l’adresse suivante.

Régime(s) des études et d'inscription

Régime régulier à temps complet ou à temps partiel et régime coopératif à temps complet

Conditions d'accès au régime coopératif

Pour avoir accès au régime coopératif et sous réserve de la disponibilité de stages, la personne étudiante doit avoir une moyenne cumulative égale ou supérieure à 2,5 sur 4,3.

UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

FACULTÉ DES SCIENCES

Baccalauréat en chimie

PRÉSENTATION

Sommaire*

*IMPORTANT : Certains de ces renseignements peuvent varier selon les cheminements ou concentrations. Consultez les sections *Structure du programme* et *Admission et exigences* pour connaitre les spécificités d'admission par cheminements, trimestres d'admission, régimes ou lieux offerts.

CYCLE
1er cycle

CRÉDITS
90 crédits

GRADE
Bachelière ou bachelier ès sciences

TRIMESTRE(S) D'ADMISSION
Automne, Hiver

RÉGIME DES ÉTUDES
Régulier, Coopératif

RÉGIME D'INSCRIPTION
Temps complet, Temps partiel

LIEU
Campus principal de Sherbrooke

PARTICULARITÉS*

Bourses d'admission

Candidatures internationales en échange

Ouvert aux personnes étudiantes internationales avec possibilité de stages rémunérés

Ouvert aux personnes étudiantes internationales en régime régulier

Reconnu par un ordre professionnel

Stages ou cours à l'étranger

* Peuvent varier pour certains cheminements ou concentrations.

RENSEIGNEMENTS

819 821-7008 (téléphone)
819 821-7921 (télécopieur)
chimie@USherbrooke.ca
Site Internet

Description des cheminements

Le baccalauréat en chimie permet trois cheminements :

- un cheminement général;
- un cheminement en chimie analytique;
- un cheminement en chimie des matériaux.

Objectif(s)

Permettre à l'étudiante ou à l'étudiant :

- de devenir membre de l'Ordre des chimistes;
- d'acquérir la formation scientifique nécessaire :
  - à la maîtrise des concepts, des principes et des méthodes de la chimie;

- à l'explication de la structure atomique et moléculaire;
- à la prédiction et à l'interprétation des propriétés et des transformations de la matière ainsi que des variations d'énergie qui accompagnent ces transformations;
- à la préparation de nouveaux produits;
- au contrôle de la qualité des produits;
- à la compréhension des aspects cinétiques et réactionnels des procédés chimiques;

- d'acquérir de bonnes méthodes de travail pour poursuivre de façon continue sa formation professionnelle;
- d'utiliser la littérature scientifique;
- d'acquérir des capacités de jugement critique, de curiosité intellectuelle, d'analyse et de synthèse;
- de répondre par son autonomie aux besoins de l'évolution technologique de notre société.

Permettre plus spécifiquement à l'étudiante ou à l'étudiant du cheminement en chimie analytique :

- d'acquérir la formation nécessaire à la maîtrise des techniques instrumentales d'analyse chimique modernes;
- d'acquérir la formation pratique essentielle pour développer et mettre au point des méthodes d'analyse de substances organiques et inorganiques;
- de se familiariser avec les moyens de contrôle de qualité indispensables pour assurer la validité des résultats analytiques.

Permettre plus spécifiquement à l'étudiante ou à l'étudiant du cheminement en chimie des matériaux :

- d'acquérir une formation théorique et pratique sur la sciences des matériaux;
- de connaître les caractéristiques des principales catégories de matériaux : métaux, céramiques, biomatériaux et polymères;
- d'acquérir une compréhension à l'échelle moléculaire et nanométrique des propriétés physiques et chimiques des matériaux.

STRUCTURE DU PROGRAMME

Modalités du régime coopératif

Normalement, selon le trimestre où l'étudiante ou l'étudiant s'inscrit en première session, l'agencement des sessions d'études (S) et des stages de travail (T) est le suivant :

1re année			2e année			3e année			4e année			5e année
AUT	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV	ÉTÉ	AUT
S-1	S-2	T-1	S-3	T-2	S-4	T-3	S-5	T-4	S-6	–	–	–
–	S-1*	–	S-2	S-3	T-1	S-4	T-2	S-5	T-3	S-6	T-4	S-7

* L'inscription en 1re session au trimestre d'hiver implique que l'étudiante ou l'étudiant devra faire sept sessions d'études plutôt que six.

Cheminement général

Tronc commun

Activités pédagogiques obligatoires du tronc commun (66 crédits)

BCM300	Biochimie (3 crédits)
CAN200	Analyse organique (3 crédits)
CAN201	Techniques de séparation (3 crédits)
CAN300	Chimie analytique (3 crédits)

CAN305	Méthodes quantitatives de la chimie - Travaux pratiques (2 crédits)
CAN400	Analyse instrumentale (3 crédits)
CAN407	Analyse instrumentale - Travaux pratiques (3 crédits)
CHM206	Éthique et pratique professionnelle (3 crédits)
CHM302	Techniques de chimie organique et inorganique - Travaux pratiques (3 crédits)
CHM306	Introduction à la science des matériaux (3 crédits)
CHM400	Biochimie et chimie organique - Travaux pratiques (2 crédits)
CIQ300	Chimie inorganique I (3 crédits)
CIQ400	Chimie inorganique II (3 crédits)
CIQ401	Chimie inorganique - Travaux pratiques (3 crédits)
COR100	Chimie organique : structure et réactivité (3 crédits)
COR307	Introduction à la synthèse organique (3 crédits)
COR403	Outils de synthèse organique (3 crédits)
CPH315	Matière à l'équilibre (2 crédits)
CPH316	Méthodes de la chimie physique (3 crédits)
CPH317	Matière en transformation (2 crédits)
CPH405	Chimie physique - Travaux pratiques (2 crédits)
CPH409	Liaison chimique : aspects statiques (3 crédits)
CPH504	Liaison chimique : aspects dynamiques (2 crédits)
MAT118	Mathématiques appliquées à la chimie (3 crédits)

Activités pédagogiques au choix (0 à 3 crédits)

Activité pédagogique supplémentaire (2 crédits)

Cette activité est facultative et ne fait pas partie des crédits du programme.

CHM105	Devenir un professionnel ou une professionnelle en chimie (2 crédits)

Profil du cheminement

- 66 crédits d'activités pédagogiques obligatoires du tronc commun
- 6 crédits d'activités pédagogiques obligatoires du cheminement
- 15 à 18 crédits d'activités pédagogiques à option du cheminement
- 0 à 3 crédits d'activités pédagogiques au choix

Activité pédagogique obligatoire du cheminement (6 crédits)

CHM510	Projet de trimestre (6 crédits)

Activités pédagogiques à option du cheminement (15 à 18 crédits)

Choisies parmi les activités suivantes :

CAN504	Analyse instrumentale avancée (3 crédits)
CAN505	Électrochimie analytique et physique (3 crédits)
CHM504	Chimie des polymères (3 crédits)
CHM506	Chimie des matériaux (3 crédits)
CPH510	Du micro au macroscopique (3 crédits)
CPH511	Colloïdes, surfaces et interfaces (3 crédits)
CPH600	Développement en physicochimie (3 crédits)

Cheminement en chimie analytique

Tronc commun

Activités pédagogiques obligatoires du tronc commun (66 crédits)

BCM300	Biochimie (3 crédits)
CAN200	Analyse organique (3 crédits)
CAN201	Techniques de séparation (3 crédits)
CAN300	Chimie analytique (3 crédits)
CAN305	Méthodes quantitatives de la chimie - Travaux pratiques (2 crédits)
CAN400	Analyse instrumentale (3 crédits)
CAN407	Analyse instrumentale - Travaux pratiques (3 crédits)
CHM206	Éthique et pratique professionnelle (3 crédits)
CHM302	Techniques de chimie organique et inorganique - Travaux pratiques (3 crédits)
CHM306	Introduction à la science des matériaux (3 crédits)
CHM400	Biochimie et chimie organique - Travaux pratiques (2 crédits)
CIQ300	Chimie inorganique I (3 crédits)
CIQ400	Chimie inorganique II (3 crédits)
CIQ401	Chimie inorganique - Travaux pratiques (3 crédits)
COR100	Chimie organique : structure et réactivité (3 crédits)
COR307	Introduction à la synthèse organique (3 crédits)
COR403	Outils de synthèse organique (3 crédits)
CPH315	Matière à l'équilibre (2 crédits)
CPH316	Méthodes de la chimie physique (3 crédits)
CPH317	Matière en transformation (2 crédits)
CPH405	Chimie physique - Travaux pratiques (2 crédits)
CPH409	Liaison chimique : aspects statiques (3 crédits)
CPH504	Liaison chimique : aspects dynamiques (2 crédits)
MAT118	Mathématiques appliquées à la chimie (3 crédits)

Activités pédagogiques au choix (0 à 3 crédits)

Activité pédagogique supplémentaire (2 crédits)

Cette activité est facultative et ne fait pas partie des crédits du programme.

CHM105	Devenir un professionnel ou une professionnelle en chimie (2 crédits)

Profil du cheminement

- 66 crédits d'activités pédagogiques obligatoires du tronc commun
- 15 crédits d'activités pédagogiques obligatoires du cheminement
- 6 à 9 crédits d'activités pédagogiques à option du cheminement
- 0 à 3 crédits d'activités pédagogiques au choix

Activités pédagogiques obligatoires du cheminement (15 crédits)

CAN504	Analyse instrumentale avancée (3 crédits)
CAN505	Électrochimie analytique et physique (3 crédits)
CAN600	Analyses environnementales (3 crédits)
CAN601	Laboratoire avancé en chimie analytique (6 crédits)

Activités pédagogiques à option du cheminement (6 à 9 crédits)

CHM504	Chimie des polymères (3 crédits)
CHM506	Chimie des matériaux (3 crédits)
CPH510	Du micro au macroscopique (3 crédits)
CPH511	Colloïdes, surfaces et interfaces (3 crédits)

CPH600	Développement en physicochimie (3 crédits)

Cheminement en chimie des matériaux

Tronc commun

Activités pédagogiques obligatoires du tronc commun (66 crédits)

BCM300	Biochimie (3 crédits)
CAN200	Analyse organique (3 crédits)
CAN201	Techniques de séparation (3 crédits)
CAN300	Chimie analytique (3 crédits)
CAN305	Méthodes quantitatives de la chimie - Travaux pratiques (2 crédits)
CAN400	Analyse instrumentale (3 crédits)
CAN407	Analyse instrumentale - Travaux pratiques (3 crédits)
CHM206	Éthique et pratique professionnelle (3 crédits)
CHM302	Techniques de chimie organique et inorganique - Travaux pratiques (3 crédits)
CHM306	Introduction à la science des matériaux (3 crédits)
CHM400	Biochimie et chimie organique - Travaux pratiques (2 crédits)
CIQ300	Chimie inorganique I (3 crédits)
CIQ400	Chimie inorganique II (3 crédits)
CIQ401	Chimie inorganique - Travaux pratiques (3 crédits)
COR100	Chimie organique : structure et réactivité (3 crédits)
COR307	Introduction à la synthèse organique (3 crédits)
COR403	Outils de synthèse organique (3 crédits)
CPH315	Matière à l'équilibre (2 crédits)
CPH316	Méthodes de la chimie physique (3 crédits)
CPH317	Matière en transformation (2 crédits)
CPH405	Chimie physique - Travaux pratiques (2 crédits)
CPH409	Liaison chimique : aspects statiques (3 crédits)
CPH504	Liaison chimique : aspects dynamiques (2 crédits)
MAT118	Mathématiques appliquées à la chimie (3 crédits)

Activités pédagogiques au choix (0 à 3 crédits)

Activité pédagogique supplémentaire (2 crédits)

Cette activité est facultative et ne fait pas partie des crédits du programme.

CHM105	Devenir un professionnel ou une professionnelle en chimie (2 crédits)

Profil du cheminement

- 66 crédits d'activités pédagogiques obligatoires du tronc commun
- 15 crédits d'activités pédagogiques obligatoires du cheminement
- 6 à 9 crédits d'activités pédagogiques à option du cheminement
- 0 à 3 crédits d'activités pédagogiques au choix

Activités pédagogiques obligatoires du cheminement (15 crédits)

CHM504	Chimie des polymères (3 crédits)
CHM506	Chimie des matériaux (3 crédits)
CHM601	Projet phare en chimie des matériaux (6 crédits)
CPH511	Colloïdes, surfaces et interfaces (3 crédits)

Activités pédagogiques à option du cheminement (6 à 9 crédits)

CAN504	Analyse instrumentale avancée (3 crédits)
CAN505	Électrochimie analytique et physique (3 crédits)
CPH510	Du micro au macroscopique (3 crédits)
CPH600	Développement en physicochimie (3 crédits)

ADMISSION ET EXIGENCES

Lieu(x) de formation et trimestre(s) d'admission

Sherbrooke : admission aux trimestres d'automne et d'hiver

Condition(s) générale(s)

Condition générale d'admission aux programmes de 1er cycle de l'Université (cf. *Règlement des études*)

Condition(s) particulière(s)

Être titulaire du DEC intégré en sciences, lettres et arts (DI).

ou

Être titulaire du DEC en sciences de la nature-cheminement international (BI 200.Z0).

ou

Être titulaire du DEC en techniques de laboratoire (210.AA Biotechnologie ou 210.AB Chimie analytique) et avoir complété les cours suivants ou leur équivalent : Mathématiques NYA et NYB.

ou

Avoir complété les cours suivants ou leur équivalent : Biologie NYA, Chimie NYA et NYB, Mathématiques NYA et NYB, Physique NYA, NYB et NYC.

ou

Avoir atteint les objectifs et les standards suivants : 00UK, 00UL, 00UM, 00UN, 00UP, 00UR, 00US, 00UT.

ou

Être titulaire d'un DEC en formation technique et :

Avoir complété les cours de niveau collégial suivants ou leur équivalent : Chimie NYA et NYB; Mathématiques NYA et NYB; deux cours de physique;

ou

Avoir atteint les objectifs et les standards suivants : 00UL, 00UM, 00UN, 00UP et deux parmi 00UR, 00US ou 00UT.

Les conditions particulières d'admission pour les détentrices et détenteurs d'un DEC en formation technique sont disponibles à l'adresse suivante.

Un programme allégé est possible à certaines conditions pour les détenteurs du DEC en techniques de laboratoire.

Régime(s) des études et d'inscription

Régime régulier à temps complet ou à temps partiel et régime coopératif à temps complet

Conditions d'accès au régime coopératif

Pour avoir accès au régime coopératif et sous réserve de la disponibilité de stages, l'étudiante ou l'étudiant à temps complet doit avoir une moyenne cumulative égale ou supérieure à 2,0 sur 4,3.

Exigences particulières pour la poursuite du programme

À défaut d’avoir réussi le test de français écrit (TFÉ) approuvé par le ministère de l’Éducation, du Loisir et du Sport ou un test équivalent et de même nature, reconnu par l’Université, l’étudiante ou l’étudiant devra démontrer sa connaissance et sa maîtrise de la langue française par un test qui doit être passé dès le premier trimestre de formation. La réussite de ce test devient obligatoire au début de la deuxième année. Le défaut de répondre à cette exigence entraîne l'obligation pour chaque étudiante ou étudiant de rencontrer la directrice ou le directeur du programme concerné afin d'établir des stratégies d'études visant la réussite de cet examen avant la fin de la deuxième année.

UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

FACULTÉ DES SCIENCES

Baccalauréat en chimie pharmaceutique

PRÉSENTATION

Sommaire*

*IMPORTANT : Certains de ces renseignements peuvent varier selon les cheminements ou concentrations. Consultez les sections *Structure du programme* et *Admission et exigences* pour connaitre les spécificités d'admission par cheminements, trimestres d'admission, régimes ou lieux offerts.

CYCLE
1er cycle

CRÉDITS
90 crédits

GRADE
Bachelière ou bachelier ès sciences

TRIMESTRE(S) D'ADMISSION
Automne, Hiver

RÉGIME DES ÉTUDES
Régulier, Coopératif

RÉGIME D'INSCRIPTION
Temps complet, Temps partiel

LIEU
Campus principal de Sherbrooke

PARTICULARITÉS*

Bourses d'admission

Candidatures internationales en échange

Ouvert aux personnes étudiantes internationales avec possibilité de stages rémunérés

Ouvert aux personnes étudiantes internationales en régime régulier

Reconnu par un ordre professionnel

Stages ou cours à l'étranger

* Peuvent varier pour certains cheminements ou concentrations.

RENSEIGNEMENTS

819 821-7008 (téléphone)
819 821-7921 (télécopieur)
chimie@USherbrooke.ca
Site Internet

Objectif(s) général(aux)

Permettre à l'étudiante ou à l'étudiant :

- de devenir membre de l'Ordre des chimistes;
- d'acquérir la formation scientifique nécessaire :
  - à la maîtrise des concepts, des principes et des méthodes de la chimie;
  - à l'explication de la structure atomique et moléculaire;
  - à la prédiction et à l'interprétation des propriétés et des transformations de la matière ainsi que des variations d'énergie qui accompagnent ces transformations;
  - à la préparation de nouveaux produits;
  - au contrôle de la qualité des produits;
  - à la compréhension des aspects cinétiques et réactionnels des procédés chimiques;
- d'acquérir de bonnes méthodes de travail pour poursuivre de façon continue sa formation professionnelle;
- d'utiliser la documentation scientifique;

- d'acquérir des capacités de jugement critique, de curiosité intellectuelle, d'analyse et de synthèse;
- de répondre par son autonomie aux besoins de l'évolution technologique de notre société;
- d'acquérir la formation scientifique pour la ou le rendre capable :
  - d'isoler des substances biologiquement actives et naturelles;
  - d'identifier par des techniques analytiques la structure spatiale de ces molécules et de leurs principes actifs.

STRUCTURE DU PROGRAMME

Modalités du régime coopératif

Normalement, selon le trimestre où l'étudiante ou l'étudiant s'inscrit en première session, l'agencement des sessions d'études (S) et des stages de travail (T) est le suivant :

1re année			2e année			3e année			4e année			5e année
AUT	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV	ÉTÉ	AUT
S-1	S-2	T-1	S-3	T-2	S-4	T-3	S-5	T-4	S-6	–	–	–
–	S-1*	–	S-2	S-3	T-1	S-4	T-2	S-5	T-3	S-6	T-4	S-7

* L'inscription en 1re session au trimestre d'hiver implique que l'étudiante ou l'étudiant devra faire sept sessions d'études plutôt que six.

Activités pédagogiques obligatoires (75 crédits)

BCM300	Biochimie (3 crédits)
BCM400	Chimie pharmaceutique (3 crédits)
CAN200	Analyse organique (3 crédits)
CAN201	Techniques de séparation (3 crédits)
CAN300	Chimie analytique (3 crédits)
CAN305	Méthodes quantitatives de la chimie - Travaux pratiques (2 crédits)
CAN400	Analyse instrumentale (3 crédits)
CAN407	Analyse instrumentale - Travaux pratiques (3 crédits)
CHM206	Éthique et pratique professionnelle (3 crédits)
CHM302	Techniques de chimie organique et inorganique - Travaux pratiques (3 crédits)
CHM306	Introduction à la science des matériaux (3 crédits)
CHM400	Biochimie et chimie organique - Travaux pratiques (2 crédits)
CIQ300	Chimie inorganique I (3 crédits)
CIQ400	Chimie inorganique II (3 crédits)
CIQ401	Chimie inorganique - Travaux pratiques (3 crédits)
COR100	Chimie organique : structure et réactivité (3 crédits)
COR307	Introduction à la synthèse organique (3 crédits)
COR403	Outils de synthèse organique (3 crédits)
COR502	Réactions péricycliques et radicalaires (3 crédits)
CPH315	Matière à l'équilibre (2 crédits)
CPH316	Méthodes de la chimie physique (3 crédits)
CPH317	Matière en transformation (2 crédits)
CPH405	Chimie physique - Travaux pratiques (2 crédits)
CPH409	Liaison chimique : aspects statiques (3 crédits)
CPH504	Liaison chimique : aspects dynamiques (2 crédits)
MAT118	Mathématiques appliquées à la chimie (3 crédits)
PHR202	Pharmacochimie (3 crédits)

Activités pédagogiques à option (12 à 15 crédits)

CHM504	Chimie des polymères (3 crédits)
CHM506	Chimie des matériaux (3 crédits)
CHM510	Projet de trimestre (6 crédits)
COR503	Biosynthèse des produits naturels (3 crédits)
COR600	Synthèse de produits naturels (3 crédits)
COR601	Méthodes modernes en synthèse organique (3 crédits)
CPH511	Colloïdes, surfaces et interfaces (3 crédits)

Activités pédagogiques au choix (0 à 3 crédits)

Activité pédagogique supplémentaire (2 crédits)

Cette activité est facultative et ne fait pas partie des crédits du programme

CHM105	Devenir un professionnel ou une professionnelle en chimie (2 crédits)

ADMISSION ET EXIGENCES

Lieu(x) de formation et trimestre(s) d'admission

Sherbrooke : admission aux trimestres d'automne et d'hiver

Condition(s) générale(s)

Condition générale d'admission aux programmes de 1er cycle de l'Université (cf. *Règlement des études*)

Condition(s) particulière(s)

Être titulaire du DEC intégré en sciences, lettres et arts (DI).

ou

Être titulaire du DEC en sciences de la nature-cheminement international (BI 200.Z0).

ou

Être titulaire du DEC en techniques de laboratoire (210.AA Biotechnologie ou 210.AB Chimie analytique) et avoir complété les cours suivants ou leur équivalent : Mathématiques NYA et NYB.

ou

Avoir complété les cours suivants ou leur équivalent : Biologie NYA, Chimie NYA et NYB, Mathématiques NYA et NYB, Physique NYA, NYB et NYC.

ou

Avoir atteint les objectifs et les standards suivants : 00UK, 00UL, 00UM, 00UN, 00UP, 00UR, 00US, 00UT.

ou

Être titulaire d'un DEC en formation technique et :

Avoir complété les cours de niveau collégial suivants ou leur équivalent : Chimie NYA et NYB; Mathématiques NYA et NYB; deux cours de physique;

ou

Avoir atteint les objectifs et les standards suivants : 00UL, 00UM, 00UN, 00UP et deux parmi 00UR, 00US ou 00UT.

Les conditions particulières d'admission pour les détentrices et détenteurs d'un DEC en formation technique sont disponibles à l'adresse suivante.

Un programme allégé est possible à certaines conditions pour les détentrices et les détenteurs du DEC en techniques de laboratoire.

Régime(s) des études et d'inscription

Régime régulier à temps complet ou à temps partiel et régime coopératif à temps complet

Conditions d'accès au régime coopératif

Pour avoir accès au régime coopératif et sous réserve de la disponibilité de stages, l'étudiante ou l'étudiant à temps complet doit avoir une moyenne cumulative égale ou supérieure à 2,0 sur 4,3.

Exigences particulières pour la poursuite du programme

À défaut d’avoir réussi le test de français écrit (TFÉ) approuvé par le ministère de l’Éducation, du Loisir et du Sport ou un test équivalent et de même nature, reconnu par l’Université, l’étudiante ou l’étudiant devra démontrer sa connaissance et sa maîtrise de la langue française par un test qui doit être passé dès le premier trimestre de formation. La réussite de ce test devient obligatoire au début de la deuxième année. Le défaut de répondre à cette exigence entraîne l'obligation pour chaque étudiante et étudiant de rencontrer la directrice ou le directeur du programme concerné afin d'établir des stratégies d'études visant la réussite de cet examen avant la fin de la deuxième année.

UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

FACULTÉ DES SCIENCES

Baccalauréat en écologie

PRÉSENTATION

Sommaire*

*IMPORTANT : Certains de ces renseignements peuvent varier selon les cheminements ou concentrations. Consultez les sections *Structure du programme* et *Admission et exigences* pour connaitre les spécificités d'admission par cheminements, trimestres d'admission, régimes ou lieux offerts.

CYCLE
1er cycle

CRÉDITS
90 crédits

GRADE
Bachelière ou bachelier ès sciences

TRIMESTRE(S) D'ADMISSION
Automne

RÉGIME DES ÉTUDES
Régulier, Coopératif

RÉGIME D'INSCRIPTION
Temps complet, Temps partiel

LIEU
Campus principal de Sherbrooke

PARTICULARITÉS*

Bourses d'admission

Candidatures internationales en échange

Ouvert aux personnes étudiantes internationales avec possibilité de stages rémunérés

Ouvert aux personnes étudiantes internationales en régime régulier

Stages ou cours à l'étranger

* Peuvent varier pour certains cheminements ou concentrations.

RENSEIGNEMENTS

819 821-7008 (téléphone)
819 821-7921 (télécopieur)
biologie@USherbrooke.ca
Site Internet

Finalité(s)

Le baccalauréat en écologie vise à former des spécialistes de l'étude des écosystèmes et de ses composantes, notamment en ce qui a trait à leur fonctionnement, leur évolution et leur conservation. Fort d'un riche contenu pédagogique alliant théorie et pratique, ce programme se démarque par la diversité des milieux étudiés (aquatiques, forestiers, urbains, etc.) et par ses nombreuses sorties sur le terrain. Le baccalauréat en écologie donne aussi accès à un cheminement intégré baccalauréat-maîtrise dans le cadre du programme de maîtrise en biologie de la Faculté des sciences. Les personnes intéressées par ce cheminement doivent prendre contact avec la direction du programme afin de connaître les conditions d'admissibilité spécifiques applicables.

Objectif(s) général(aux)

Permettre à la personne étudiante :

- d'acquérir une formation générale en sciences biologiques;
- d'acquérir des savoirs en modélisation (incluant la statistique et la programmation) essentiels à l'acquisition d'autres savoirs en sciences biologiques;

- d'acquérir les concepts et de développer les démarches propres à l'écologie, notamment une connaissance étendue de la biodiversité à toutes les échelles d'organisation biologique (structures, fonctions, gènes, individus, populations, communauté et écosystèmes);
- de comprendre et décrire les phénomènes de la vie végétale, animale et microbienne;
- d'apprendre à interagir efficacement avec les membres de la communauté scientifique par le travail en équipe et l'échange d'information;
- d'acquérir une formation scientifique spécialisée en écologie qui la prépare au marché du travail ou à la poursuite d'études aux cycles supérieurs;
- d'acquérir des savoir-faire de type professionnel, respectant l'éthique en sciences biologiques;
- de développer sa curiosité intellectuelle, son esprit critique, sa créativité, ainsi que ses capacités d'organisation et d'expression, afin de poursuivre sa formation professionnelle de façon autonome.

STRUCTURE DU PROGRAMME

Modalités des régimes coopératif et régulier

Normalement, l'agencement des sessions d'études (S) et des stages de travail (T) est le suivant :

Sans arrimage

	1re année			2e année			3e année			4e année			5e année
	AUT	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV	ÉTÉ	AUT
Régulier	S1	S2	–	S3	–	S4	S5	S6[1]	–		–	–	–
Coopératif	S1	S2	T1	S3	T2	S4	T3	S5	–	S6[1]	–	–	–

Avec arrimage

Un arrimage DEC-bac en cinq sessions d'études est offert aux personnes détentrices d'un DEC en techniques de bioécologie. L'arrimage est possible en régime coopératif à temps complet ou en régime régulier.

Avec arrimage en cinq sessions d'études

	1re année			2e année			3e année		
	AUT	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV	ÉTÉ
Régulier	S-2	S-3	–	S-4	S-5	S-6[1]		–	–
Coopératif	S-2	S-3	T-1	S-4	T-2	S-5	T-3	S-6[1]	–

1. Pour la personne étudiante inscrite au cheminement intégré baccalauréat-maîtrise de type recherche, la session S-6 permet de terminer le programme de baccalauréat tout en commençant le programme de maîtrise.

- 69 crédits d'activités pédagogiques obligatoires
- 15 à 21 crédits d'activités pédagogiques à option
- 0 à 6 crédits d'activités pédagogiques au choix
- 0 à 2 crédits d'activités pédagogiques supplémentaires

Activités pédagogiques obligatoires (69 crédits)

BCL103	La cellule eucaryote (3 crédits)
BCM104	Biochimie métabolique (1 crédit)
BCM115	Biochimie structurale (3 crédits)
BCM117	Initiation à la biochimie expérimentale (1 crédit)
BIO108	Biostatistiques pour écologie et géomatique (3 crédits)
BIO109	Introduction à la programmation scientifique (1 crédit)
BIO112	Biologie et société (1 crédit)
BIO303	Biostatistiques - Principes de base en modélisation (3 crédits)
BIO402	Origine et évolution de la vie (1 crédit)
BIO500	Méthodes en écologie computationnelle (2 crédits)
BOT106	Biologie végétale (3 crédits)
BOT512	Flore du Québec - Travaux pratiques (3 crédits)
ECL118	Écologie générale (3 crédits)
ECL308	Les sols vivants (3 crédits)
ECL309	Techniques d'échantillonnage en écologie (1 crédit)
ECL403	Écologie aquatique - Travaux pratiques (1 crédit)
ECL404	Écologie aquatique (3 crédits)
ECL510	Écologie végétale (3 crédits)
ECL515	Écologie végétale - Travaux pratiques (2 crédits)
ECL527	Écologie animale - Travaux pratiques (2 crédits)
ECL529	Écologie et dynamique des populations animales (3 crédits)
ECL610	Écologie fonctionnelle des plantes (2 crédits)
ECL611	Écologie fonctionnelle - Travaux pratiques (1 crédit)
ECL613	Évolution et génétique des populations (2 crédits)
ECL621	Écorégions (1 crédit)
GMQ106	Introduction : SIG et cartographie numérique (3 crédits)
GNT307	Génétique (3 crédits)
MCB100	Microbiologie (3 crédits)
MCB106	Laboratoire de microbiologie (1 crédit)
TSB302	Principes des méthodes en écologie (1 crédit)
ZOO105	Formes et fonctions animales - Travaux pratiques (1 crédit)
ZOO108	Formes et fonctions animales (3 crédits)
ZOO308	Taxonomie animale (1 crédit)
ZOO309	Travaux pratiques de taxonomie animale (1 crédit)

Activités pédagogiques à option (15 à 21 crédits)

Bloc 1 : activités thématiques

Choisies parmi les activités suivantes :

ALM301	Nutrition (2 crédits)
BIM302	Épigénétique (2 crédits)
BIO110	Responsabilités professionnelles des biologistes (1 crédit)
BIO111	Communication scientifique (1 crédit)
BIO401	Modélisation des systèmes biologiques (3 crédits)
BIO601	Biostatistiques multivariées (3 crédits)
BOT107	Les plantes et leurs usages : biologie, histoire et culture (3 crédits)
CHM319	Sécurité (1 crédit)
CHM402	Chimie de l'environnement (3 crédits)
ECL526	Écotoxicologie et gestion des polluants (3 crédits)
ECL531	Écophysiologie animale (2 crédits)
ECL536	Écologie comportementale - Travaux pratiques (1 crédit)
ECL544	Écologie comportementale (3 crédits)
ECL609	Conservation et gestion des ressources - Travaux pratiques (1 crédit)
ECL614	Conservation et gestion des ressources (3 crédits)

ECL620	Écologie internationale (3 crédits)
ECN109	Économie environnementale (3 crédits)
EMB106	Biologie du développement (3 crédits)
ENT103	Entomologie I - Travaux pratiques (1 crédit)
ENT104	Entomologie (2 crédits)
GAE100	Introduction à la climatologie (3 crédits)
INS154	Entrepreneuriat en sciences biologiques (3 crédits)
MCB300	Biologie brassicole (2 crédits)
PSL107	Principes de physiologie (3 crédits)
ZOO304	Ichtyologie (3 crédits)

Bloc 2 : initiation à la recherche

Choisies parmi les activités suivantes :

ECL617	Initiation à la recherche en écologie I (2 crédits)
ECL618	Initiation à la recherche en écologie II (4 crédits)
ECL619	Initiation à la recherche en écologie III (4 crédits)

Sur approbation de la direction du programme, la personne étudiante peut s'inscrire à des activités d'initiation à la recherche totalisant un maximum de 10 crédits pendant son parcours universitaire.

Bloc 3 : réservé au cheminement intégré baccalauréat-maîtrise de type recherche

BIO745	Activités de recherche I en biologie (8 crédits)

L'inscription à cette activité pédagogique est conditionnelle à une admission dans le programme de maîtrise en biologie de type recherche et à l'obtention au préalable de 8 crédits d'initiation à la recherche.

Activités pédagogiques au choix (0 à 6 crédits)

Activité pédagogique supplémentaire (0 à 2 crédits)

Cette activité est facultative et ne fait pas partie des crédits du programme.

GBI105	Se développer comme scientifique et professionnel en sciences biologiques (2 crédits)

ADMISSION ET EXIGENCES

Lieu(x) de formation et trimestre(s) d'admission

Sherbrooke : admission aux trimestres d'automne

Condition(s) générale(s)

Condition générale d'admission aux programmes de 1er cycle de l'Université (cf. *Règlement des études*)

Condition(s) particulière(s)

Détenir un diplôme d'études collégiales (DEC) en sciences de la nature (200.B0), en sciences, lettres et arts (700.A0) ou le baccalauréat international (BI), soit 200.10, 200.ZA ou 200.ZB;

ou

Détenir un diplôme d'études collégiales (DEC) et avoir réussi les cours suivants ou leur équivalent : Biologie NYA, Chimie NYA et NYB, Mathématiques NYA et NYB et deux cours de physique parmi les suivants : NYA, NYB, NYC;

ou

Détenir un diplôme d'études collégiales (DEC) et avoir atteint les objectifs et les standards suivants : 00UK, 00UL, 00UM, 00UN, 00UP et deux parmi les suivants : 00UR, 00US, 00UT;

ou

Être titulaire d’un DEC en techniques biologiques ou en techniques physiques ou l’équivalent et avoir réussi les cours de niveau collégial suivants ou leur équivalent : Biologie NYA, Chimie NYA et NYB; Mathématiques NYA et NYB et un cours de physique;

ou

Être titulaire d’un DEC en techniques biologiques ou en techniques physiques ou l’équivalent et avoir atteint les objectifs et les standards suivants : 00UK, 00UL, 00UM, 00UN, 00UP et un parmi les suivants : 00UR, 00US, 00UT.

Les arrimages DEC-bac et les conditions particulières d’admission pour les personnes détentrices d’un DEC en formation technique sont disponibles à cette adresse.

Régime(s) des études et d'inscription

Régime régulier à temps complet ou à temps partiel et régime coopératif à temps complet

Conditions d'accès au régime coopératif

Pour avoir accès au régime coopératif et sous réserve de la disponibilité de stages, la personne étudiante doit avoir une moyenne cumulative égale ou supérieure à 2,5 sur 4,3.

UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

FACULTÉ DES SCIENCES

Baccalauréat en informatique

PRÉSENTATION

Sommaire*

*IMPORTANT : Certains de ces renseignements peuvent varier selon les cheminements ou concentrations. Consultez les sections *Structure du programme* et *Admission et exigences* pour connaitre les spécificités d'admission par cheminements, trimestres d'admission, régimes ou lieux offerts.

CYCLE
1er cycle

CRÉDITS
90 crédits

GRADE
Bachelière ou bachelier ès sciences

TRIMESTRE(S) D'ADMISSION
Automne, Hiver

RÉGIME DES ÉTUDES
Régulier, Coopératif

RÉGIME D'INSCRIPTION
Temps complet, Temps partiel

LIEU
Campus principal de Sherbrooke

PARTICULARITÉS*

Bourses d'admission

Candidatures internationales en échange

Ouvert aux personnes étudiantes internationales avec possibilité de stages rémunérés

Ouvert aux personnes étudiantes internationales en régime régulier

Stages ou cours à l'étranger

* Peuvent varier pour certains cheminements ou concentrations.

RENSEIGNEMENTS

819 821-7008 (téléphone)
819 821-7921 (télécopieur)
bacc.informatique@USherbrooke.ca
Site Internet

Description des cheminements

Le baccalauréat en informatique permet cinq cheminements :

- un cheminement général;
- un cheminement en génie logiciel;
- un cheminement en systèmes intelligents;
- un cheminement en systèmes et réseaux;
- un cheminement intégré avec le diplôme d'études supérieures spécialisées de 2e cycle en développement du jeu vidéo.

Objectif(s) général(aux)

Permettre à l'étudiante ou à l'étudiant :

- d'intégrer adéquatement les technologies de l'information aux processus scientifiques et techniques en collaboration avec des spécialistes d'autres disciplines.

Objectif(s) spécifique(s)

Permettre à l'étudiante ou à l'étudiant de développer les compétences professionnelles suivantes :

- comprendre et appliquer le processus d'ingénierie du logiciel;
- structurer, planifier et gérer des projets informatiques;
- développer des logiciels de qualité tout en respectant les budgets et les échéances;
- mettre en exploitation et exploiter des systèmes informatisés;
- s'adapter à l'évolution rapide des technologies de l'information;
- travailler efficacement en équipe multidisciplinaire tout en respectant les règles de la profession;
- communiquer efficacement tant à l'oral qu'à l'écrit;
- comprendre, analyser et définir la part des technologies de l'information dans un processus scientifique ou technique;
- sélectionner des solutions existantes issues des technologies de l'information et les intégrer à des processus scientifiques ou techniques;
- spécifier, concevoir et mettre en œuvre de nouvelles solutions mariant les technologies de l'information aux disciplines scientifiques et techniques.

Pour le cheminement intégré avec le diplôme d'études supérieures spécialisées de 2e cycle en développement du jeu vidéo

Permettre à l'étudiante ou à l'étudiant :

- d'approfondir ses connaissances sur les méthodes et techniques requises pour le développement d'un jeu vidéo;
- de se familiariser avec la pratique du développement du jeu vidéo tel que vécu en entreprise.

STRUCTURE DU PROGRAMME

Modalités du régime coopératif

Normalement, selon le trimestre où l'étudiante ou l'étudiant s'inscrit en première session, l'agencement des sessions d'études (S) et des stages de travail (T) est le suivant :

sans arrimage

1re année			2e année			3e année			4e année	
AUT	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV
S-1	S-2	T-1	S-3	T-2	S-4	T-3	S-5	T-4	S-6	–
–	S-1	–	S-2	T-1	S-3	T-2	S-4	T-3	S-5	S-6

avec arrimage DEC-bac

1re année			2e année			3e année			4e année	
AUT	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV
S-2	T-2	S-3	T-3	S-4	T-4	S-6	S-5	–	–	–
–	S-2	T-1	S-3	T-2	S-4	T-3	S-5	T-4	S-6	–

POUR LE CHEMINEMENT INTÉGRÉ AVEC LE DIPLÔME D'ÉTUDES SUPÉRIEURES SPÉCIALISÉES DE 2E CYCLE EN DÉVELOPPEMENT DU JEU VIDÉO

Normalement, l'agencement des sessions d'études (S) et des stages de travail (T) est le suivant :

1re année			2e année			3e année			4e année	
AUT	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV

S-1	S-2	T-1	S-3	T-2	S-4	T-3	S-5	T-4	S-6/D-1	D-2

Modalités du régime régulier

Normalement, l'agencement des sessions d'études (S) est le suivant :

1re année			2e année			3e année			4e année	
AUT	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV
S-1	S-2	–	S-3	S-4	–	S-5	S-6	–	–	–
–	S-1	–	S-2	S-3	–	S-4	S-5	–	S-6	–

Cheminement général

Tronc commun

Activités pédagogiques obligatoires (63 crédits)

IFT159	Analyse et programmation (3 crédits)
IFT187	Éléments de bases de données (3 crédits)
IFT203	Informatique et société (3 crédits)
IFT209	Programmation système (3 crédits)
IFT215	Interfaces et multimédia (3 crédits)
IFT232	Méthodes de conception orientée objet (3 crédits)
IFT287	Exploitation de BD relationnelles et OO (3 crédits)
IFT313	Introduction aux langages formels (3 crédits)
IFT320	Systèmes d'exploitation (3 crédits)
IFT339	Structures de données (3 crédits)
IFT359	Programmation fonctionnelle (3 crédits)
IFT436	Algorithmes et structures de données (3 crédits)
IFT585	Télématique (3 crédits)
IFT606	Sécurité et cryptographie (3 crédits)
IFT615	Intelligence artificielle (3 crédits)
IFT630	Processus concurrents et parallélisme (3 crédits)
IGL601	Techniques et outils de développement (3 crédits)
IMN401	Infographie et jeu vidéo (3 crédits)
MAT115	Logique et mathématiques discrètes (3 crédits)
MAT199	Algèbre linéaire appliquée en informatique (3 crédits)
STT418	Statistique appliquée (3 crédits)

Banque d'activités pédagogiques à option pour l'ensemble des cheminements

Bloc a: activités pédagogiques de projets

IFT592	Projet d'informatique I (3 crédits)
IFT595	Projet d'intégration en informatique (3 crédits)
IFT692	Projet d'informatique II (3 crédits)
IFT697	Projet d'intégration et de recherche (6 crédits)
IGL591	Projet multidisciplinaire I (6 crédits)
IGL691	Projet multidisciplinaire II (6 crédits)

L'activité pédagogique IFT595 est réservée aux personnes en arrimage DEC-BAC avec le Cégep Édouard-Montpetit.

Bloc b: activités pédagogiques en informatique, en génie logiciel ainsi qu'en multimédia et jeu vidéo

IFT503	Théorie du calcul (3 crédits)

IFT504	Architecture et organisation d'un ordinateur (3 crédits)
IFT508	Introduction aux attaques informatiques (3 crédits)
IFT509	Système et réseau (3 crédits)
IFT511	Réaction aux attaques et analyses des attaques (3 crédits)
IFT513	Administration système (3 crédits)
IFT580	Compilation et interprétation des langages (3 crédits)
IFT599	Science des données (3 crédits)
IFT603	Techniques d'apprentissage (3 crédits)
IFT604	Applications Internet et mobilité (3 crédits)
IFT605	Systèmes répartis et multiagents (3 crédits)
IFT607	Traitement automatique des langues naturelles (3 crédits)
IFT608	Planification en intelligence artificielle (3 crédits)
IFT609	Informatique cognitive (3 crédits)
IFT611	Conception de systèmes temps réel (3 crédits)
IGE401	Gestion de projet (3 crédits)
IGE487	Modélisation de bases de données (3 crédits)
IGE502	Systèmes d'information dans les entreprises (3 crédits)
IGE511	Aspects informatiques du commerce électronique (3 crédits)
IGL301	Spécification et vérification des exigences (3 crédits)
IGL501	Méthodes formelles en génie logiciel (3 crédits)
IGL502	Techniques de vérification et de validation (3 crédits)
IMN118	Fondements d'un jeu vidéo (1 crédit)
IMN119	Acquisition des médias numériques (2 crédits)
IMN259	Analyse d'images (3 crédits)
IMN359	Outils mathématiques du traitement d'images (3 crédits)
IMN501	Animation et rendu temps réel (3 crédits)
IMN529	Synthèse d'images (3 crédits)

Bloc c: activités pédagogiques en génie et en mathématiques

MAT194	Calcul différentiel et intégral I (3 crédits)
ROP318	Optimisation linéaire (3 crédits)
STT290	Probabilités (3 crédits)
STT390	Statistique mathématique et inférentielle (3 crédits)

Bloc d: activités pédagogiques en administration, en philosophie ainsi qu'en sciences humaines

ADM124	Management contemporain (3 crédits)
GIS245	Processus d'affaires (3 crédits)
GRH121	Gestion des ressources humaines (3 crédits)
INS144	Travail autonome et informatique (3 crédits)

Une activité pédagogique en langue (maximum 3 crédits)

Activité pédagogique supplémentaire (2 crédits)

Cette activité est facultative et ne fait pas partie des crédits du programme.

SCI199	Méthodologie des sciences (2 crédits)

Profil du cheminement

- 63 crédits d'activités pédagogiques obligatoires du tronc commun
- 27 crédits d'activités pédagogiques à option répartis comme suit:
  - de 6 à 12 crédits d'activités choisies parmi les activités du BLOC A
  - de 9 à 21 crédits d'activités choisies parmi les activités des BLOCS B ou C
  - de 0 à 6 crédits d'activités choisies parmi les activités du BLOC D

Cheminement en génie logiciel

Tronc commun

Activités pédagogiques obligatoires (63 crédits)

IFT159	Analyse et programmation (3 crédits)
IFT187	Éléments de bases de données (3 crédits)
IFT203	Informatique et société (3 crédits)
IFT209	Programmation système (3 crédits)
IFT215	Interfaces et multimédia (3 crédits)
IFT232	Méthodes de conception orientée objet (3 crédits)
IFT287	Exploitation de BD relationnelles et OO (3 crédits)
IFT313	Introduction aux langages formels (3 crédits)
IFT320	Systèmes d'exploitation (3 crédits)
IFT339	Structures de données (3 crédits)
IFT359	Programmation fonctionnelle (3 crédits)
IFT436	Algorithmes et structures de données (3 crédits)
IFT585	Télématique (3 crédits)
IFT606	Sécurité et cryptographie (3 crédits)
IFT615	Intelligence artificielle (3 crédits)
IFT630	Processus concurrents et parallélisme (3 crédits)
IGL601	Techniques et outils de développement (3 crédits)
IMN401	Infographie et jeu vidéo (3 crédits)
MAT115	Logique et mathématiques discrètes (3 crédits)
MAT199	Algèbre linéaire appliquée en informatique (3 crédits)
STT418	Statistique appliquée (3 crédits)

Banque d'activités pédagogiques à option pour l'ensemble des cheminements

Bloc a: activités pédagogiques de projets

IFT592	Projet d'informatique I (3 crédits)
IFT595	Projet d'intégration en informatique (3 crédits)
IFT692	Projet d'informatique II (3 crédits)
IFT697	Projet d'intégration et de recherche (6 crédits)
IGL591	Projet multidisciplinaire I (6 crédits)
IGL691	Projet multidisciplinaire II (6 crédits)

L'activité pédagogique IFT595 est réservée aux personnes en arrimage DEC-BAC avec le Cégep Édouard-Montpetit.

Bloc b: activités pédagogiques en informatique, en génie logiciel ainsi qu'en multimédia et jeu vidéo

IFT503	Théorie du calcul (3 crédits)
IFT504	Architecture et organisation d'un ordinateur (3 crédits)
IFT508	Introduction aux attaques informatiques (3 crédits)
IFT509	Système et réseau (3 crédits)
IFT511	Réaction aux attaques et analyses des attaques (3 crédits)
IFT513	Administration système (3 crédits)
IFT580	Compilation et interprétation des langages (3 crédits)
IFT599	Science des données (3 crédits)
IFT603	Techniques d'apprentissage (3 crédits)
IFT604	Applications Internet et mobilité (3 crédits)
IFT605	Systèmes répartis et multiagents (3 crédits)
IFT607	Traitement automatique des langues naturelles (3 crédits)
IFT608	Planification en intelligence artificielle (3 crédits)
IFT609	Informatique cognitive (3 crédits)
IFT611	Conception de systèmes temps réel (3 crédits)
IGE401	Gestion de projet (3 crédits)

IGE487	Modélisation de bases de données (3 crédits)
IGE502	Systèmes d'information dans les entreprises (3 crédits)
IGE511	Aspects informatiques du commerce électronique (3 crédits)
IGL301	Spécification et vérification des exigences (3 crédits)
IGL501	Méthodes formelles en génie logiciel (3 crédits)
IGL502	Techniques de vérification et de validation (3 crédits)
IMN118	Fondements d'un jeu vidéo (1 crédit)
IMN119	Acquisition des médias numériques (2 crédits)
IMN259	Analyse d'images (3 crédits)
IMN359	Outils mathématiques du traitement d'images (3 crédits)
IMN501	Animation et rendu temps réel (3 crédits)
IMN529	Synthèse d'images (3 crédits)

Bloc c: activités pédagogiques en génie et en mathématiques

MAT194	Calcul différentiel et intégral I (3 crédits)
ROP318	Optimisation linéaire (3 crédits)
STT290	Probabilités (3 crédits)
STT390	Statistique mathématique et inférentielle (3 crédits)

Bloc d: activités pédagogiques en administration, en philosophie ainsi qu'en sciences humaines

ADM124	Management contemporain (3 crédits)
GIS245	Processus d'affaires (3 crédits)
GRH121	Gestion des ressources humaines (3 crédits)
INS144	Travail autonome et informatique (3 crédits)

Une activité pédagogique en langue (maximum 3 crédits)

Activité pédagogique supplémentaire (2 crédits)

Cette activité est facultative et ne fait pas partie des crédits du programme.

SCI199	Méthodologie des sciences (2 crédits)

Profil du cheminement

- 63 crédits d'activités pédagogiques obligatoires du tronc commun
- 21 crédits d'activités pédagogiques obligatoires du cheminement
- 6 crédits d'activités pédagogiques à option choisies parmi les activités des BLOCS B, C ou D

Activités pédagogiques obligatoires (21 crédits)

IGE401	Gestion de projet (3 crédits)
IGL301	Spécification et vérification des exigences (3 crédits)
IGL501	Méthodes formelles en génie logiciel (3 crédits)
IGL591	Projet multidisciplinaire I (6 crédits)
IGL691	Projet multidisciplinaire II (6 crédits)

Cheminement en systèmes intelligents

Tronc commun

Activités pédagogiques obligatoires (63 crédits)

IFT159	Analyse et programmation (3 crédits)
IFT187	Éléments de bases de données (3 crédits)
IFT203	Informatique et société (3 crédits)

IFT209	Programmation système (3 crédits)
IFT215	Interfaces et multimédia (3 crédits)
IFT232	Méthodes de conception orientée objet (3 crédits)
IFT287	Exploitation de BD relationnelles et OO (3 crédits)
IFT313	Introduction aux langages formels (3 crédits)
IFT320	Systèmes d'exploitation (3 crédits)
IFT339	Structures de données (3 crédits)
IFT359	Programmation fonctionnelle (3 crédits)
IFT436	Algorithmes et structures de données (3 crédits)
IFT585	Télématique (3 crédits)
IFT606	Sécurité et cryptographie (3 crédits)
IFT615	Intelligence artificielle (3 crédits)
IFT630	Processus concurrents et parallélisme (3 crédits)
IGL601	Techniques et outils de développement (3 crédits)
IMN401	Infographie et jeu vidéo (3 crédits)
MAT115	Logique et mathématiques discrètes (3 crédits)
MAT199	Algèbre linéaire appliquée en informatique (3 crédits)
STT418	Statistique appliquée (3 crédits)

Banque d'activités pédagogiques à option pour l'ensemble des cheminements

Bloc a: activités pédagogiques de projets

IFT592	Projet d'informatique I (3 crédits)
IFT595	Projet d'intégration en informatique (3 crédits)
IFT692	Projet d'informatique II (3 crédits)
IFT697	Projet d'intégration et de recherche (6 crédits)
IGL591	Projet multidisciplinaire I (6 crédits)
IGL691	Projet multidisciplinaire II (6 crédits)

L'activité pédagogique IFT595 est réservée aux personnes en arrimage DEC-BAC avec le Cégep Édouard-Montpetit.

Bloc b: activités pédagogiques en informatique, en génie logiciel ainsi qu'en multimédia et jeu vidéo

IFT503	Théorie du calcul (3 crédits)
IFT504	Architecture et organisation d'un ordinateur (3 crédits)
IFT508	Introduction aux attaques informatiques (3 crédits)
IFT509	Système et réseau (3 crédits)
IFT511	Réaction aux attaques et analyses des attaques (3 crédits)
IFT513	Administration système (3 crédits)
IFT580	Compilation et interprétation des langages (3 crédits)
IFT599	Science des données (3 crédits)
IFT603	Techniques d'apprentissage (3 crédits)
IFT604	Applications Internet et mobilité (3 crédits)
IFT605	Systèmes répartis et multiagents (3 crédits)
IFT607	Traitement automatique des langues naturelles (3 crédits)
IFT608	Planification en intelligence artificielle (3 crédits)
IFT609	Informatique cognitive (3 crédits)
IFT611	Conception de systèmes temps réel (3 crédits)
IGE401	Gestion de projet (3 crédits)
IGE487	Modélisation de bases de données (3 crédits)
IGE502	Systèmes d'information dans les entreprises (3 crédits)
IGE511	Aspects informatiques du commerce électronique (3 crédits)
IGL301	Spécification et vérification des exigences (3 crédits)
IGL501	Méthodes formelles en génie logiciel (3 crédits)
IGL502	Techniques de vérification et de validation (3 crédits)
IMN118	Fondements d'un jeu vidéo (1 crédit)
IMN119	Acquisition des médias numériques (2 crédits)
IMN259	Analyse d'images (3 crédits)

IMN359	Outils mathématiques du traitement d'images (3 crédits)
IMN501	Animation et rendu temps réel (3 crédits)
IMN529	Synthèse d'images (3 crédits)

Bloc c: activités pédagogiques en génie et en mathématiques

MAT194	Calcul différentiel et intégral I (3 crédits)
ROP318	Optimisation linéaire (3 crédits)
STT290	Probabilités (3 crédits)
STT390	Statistique mathématique et inférentielle (3 crédits)

Bloc d: activités pédagogiques en administration, en philosophie ainsi qu'en sciences humaines

ADM124	Management contemporain (3 crédits)
GIS245	Processus d'affaires (3 crédits)
GRH121	Gestion des ressources humaines (3 crédits)
INS144	Travail autonome et informatique (3 crédits)

Une activité pédagogique en langue (maximum 3 crédits)

Activité pédagogique supplémentaire (2 crédits)

Cette activité est facultative et ne fait pas partie des crédits du programme.

SCI199	Méthodologie des sciences (2 crédits)

Profil du cheminement

- 63 crédits d'activités pédagogiques obligatoires du tronc commun
- 21 crédits d'activités pédagogiques obligatoires du cheminement
- 6 crédits d'activités pédagogiques à option choisies parmi les activités des BLOCS B, C ou D

Activités pédagogiques obligatoires (21 crédits)

IFT592	Projet d'informatique I (3 crédits)
IFT593	Projet en systèmes intelligents (3 crédits)
IFT599	Science des données (3 crédits)
IFT603	Techniques d'apprentissage (3 crédits)
IFT605	Systèmes répartis et multiagents (3 crédits)
IFT608	Planification en intelligence artificielle (3 crédits)
IFT609	Informatique cognitive (3 crédits)

Cheminement en systèmes et réseaux

Tronc commun

Activités pédagogiques obligatoires (63 crédits)

IFT159	Analyse et programmation (3 crédits)
IFT187	Éléments de bases de données (3 crédits)
IFT203	Informatique et société (3 crédits)
IFT209	Programmation système (3 crédits)
IFT215	Interfaces et multimédia (3 crédits)
IFT232	Méthodes de conception orientée objet (3 crédits)
IFT287	Exploitation de BD relationnelles et OO (3 crédits)
IFT313	Introduction aux langages formels (3 crédits)
IFT320	Systèmes d'exploitation (3 crédits)
IFT339	Structures de données (3 crédits)

IFT359	Programmation fonctionnelle (3 crédits)
IFT436	Algorithmes et structures de données (3 crédits)
IFT585	Télématique (3 crédits)
IFT606	Sécurité et cryptographie (3 crédits)
IFT615	Intelligence artificielle (3 crédits)
IFT630	Processus concurrents et parallélisme (3 crédits)
IGL601	Techniques et outils de développement (3 crédits)
IMN401	Infographie et jeu vidéo (3 crédits)
MAT115	Logique et mathématiques discrètes (3 crédits)
MAT199	Algèbre linéaire appliquée en informatique (3 crédits)
STT418	Statistique appliquée (3 crédits)

Banque d'activités pédagogiques à option pour l'ensemble des cheminements

Bloc a: activités pédagogiques de projets

IFT592	Projet d'informatique I (3 crédits)
IFT595	Projet d'intégration en informatique (3 crédits)
IFT692	Projet d'informatique II (3 crédits)
IFT697	Projet d'intégration et de recherche (6 crédits)
IGL591	Projet multidisciplinaire I (6 crédits)
IGL691	Projet multidisciplinaire II (6 crédits)

L'activité pédagogique IFT595 est réservée aux personnes en arrimage DEC-BAC avec le Cégep Édouard-Montpetit.

Bloc b: activités pédagogiques en informatique, en génie logiciel ainsi qu'en multimédia et jeu vidéo

IFT503	Théorie du calcul (3 crédits)
IFT504	Architecture et organisation d'un ordinateur (3 crédits)
IFT508	Introduction aux attaques informatiques (3 crédits)
IFT509	Système et réseau (3 crédits)
IFT511	Réaction aux attaques et analyses des attaques (3 crédits)
IFT513	Administration système (3 crédits)
IFT580	Compilation et interprétation des langages (3 crédits)
IFT599	Science des données (3 crédits)
IFT603	Techniques d'apprentissage (3 crédits)
IFT604	Applications Internet et mobilité (3 crédits)
IFT605	Systèmes répartis et multiagents (3 crédits)
IFT607	Traitement automatique des langues naturelles (3 crédits)
IFT608	Planification en intelligence artificielle (3 crédits)
IFT609	Informatique cognitive (3 crédits)
IFT611	Conception de systèmes temps réel (3 crédits)
IGE401	Gestion de projet (3 crédits)
IGE487	Modélisation de bases de données (3 crédits)
IGE502	Systèmes d'information dans les entreprises (3 crédits)
IGE511	Aspects informatiques du commerce électronique (3 crédits)
IGL301	Spécification et vérification des exigences (3 crédits)
IGL501	Méthodes formelles en génie logiciel (3 crédits)
IGL502	Techniques de vérification et de validation (3 crédits)
IMN118	Fondements d'un jeu vidéo (1 crédit)
IMN119	Acquisition des médias numériques (2 crédits)
IMN259	Analyse d'images (3 crédits)
IMN359	Outils mathématiques du traitement d'images (3 crédits)
IMN501	Animation et rendu temps réel (3 crédits)
IMN529	Synthèse d'images (3 crédits)

Bloc c: activités pédagogiques en génie et en mathématiques

MAT194	Calcul différentiel et intégral I (3 crédits)
ROP318	Optimisation linéaire (3 crédits)

STT290	Probabilités (3 crédits)
STT390	Statistique mathématique et inférentielle (3 crédits)

Bloc d: activités pédagogiques en administration, en philosophie ainsi qu'en sciences humaines

ADM124	Management contemporain (3 crédits)
GIS245	Processus d'affaires (3 crédits)
GRH121	Gestion des ressources humaines (3 crédits)
INS144	Travail autonome et informatique (3 crédits)

Une activité pédagogique en langue (maximum 3 crédits)

Activité pédagogique supplémentaire (2 crédits)

Cette activité est facultative et ne fait pas partie des crédits du programme.

SCI199	Méthodologie des sciences (2 crédits)

Profil du cheminement

- 63 crédits d'activités pédagogiques obligatoires du tronc commun
- 21 crédits d'activités pédagogiques obligatoires du cheminement
- 6 crédits d'activités pédagogiques à option choisies parmi les activités des BLOCS B, C ou D

Activités pédagogiques obligatoires (21 crédits)

IFT504	Architecture et organisation d'un ordinateur (3 crédits)
IFT592	Projet d'informatique I (3 crédits)
IFT594	Projet en systèmes et réseaux (3 crédits)
IFT599	Science des données (3 crédits)
IFT604	Applications Internet et mobilité (3 crédits)
IFT605	Systèmes répartis et multiagents (3 crédits)
IFT611	Conception de systèmes temps réel (3 crédits)

Cheminement intégré avec le diplôme d'études supérieures spécialisées de 2e cycle en développement du jeu vidéo

Tronc commun

Activités pédagogiques obligatoires (63 crédits)

IFT159	Analyse et programmation (3 crédits)
IFT187	Éléments de bases de données (3 crédits)
IFT203	Informatique et société (3 crédits)
IFT209	Programmation système (3 crédits)
IFT215	Interfaces et multimédia (3 crédits)
IFT232	Méthodes de conception orientée objet (3 crédits)
IFT287	Exploitation de BD relationnelles et OO (3 crédits)
IFT313	Introduction aux langages formels (3 crédits)
IFT320	Systèmes d'exploitation (3 crédits)
IFT339	Structures de données (3 crédits)
IFT359	Programmation fonctionnelle (3 crédits)
IFT436	Algorithmes et structures de données (3 crédits)
IFT585	Télématique (3 crédits)
IFT606	Sécurité et cryptographie (3 crédits)
IFT615	Intelligence artificielle (3 crédits)

IFT630	Processus concurrents et parallélisme (3 crédits)
IGL601	Techniques et outils de développement (3 crédits)
IMN401	Infographie et jeu vidéo (3 crédits)
MAT115	Logique et mathématiques discrètes (3 crédits)
MAT199	Algèbre linéaire appliquée en informatique (3 crédits)
STT418	Statistique appliquée (3 crédits)

Banque d'activités pédagogiques à option pour l'ensemble des cheminements

Bloc a: activités pédagogiques de projets

IFT592	Projet d'informatique I (3 crédits)
IFT595	Projet d'intégration en informatique (3 crédits)
IFT692	Projet d'informatique II (3 crédits)
IFT697	Projet d'intégration et de recherche (6 crédits)
IGL591	Projet multidisciplinaire I (6 crédits)
IGL691	Projet multidisciplinaire II (6 crédits)

L'activité pédagogique IFT595 est réservée aux personnes en arrimage DEC-BAC avec le Cégep Édouard-Montpetit.

Bloc b: activités pédagogiques en informatique, en génie logiciel ainsi qu'en multimédia et jeu vidéo

IFT503	Théorie du calcul (3 crédits)
IFT504	Architecture et organisation d'un ordinateur (3 crédits)
IFT508	Introduction aux attaques informatiques (3 crédits)
IFT509	Système et réseau (3 crédits)
IFT511	Réaction aux attaques et analyses des attaques (3 crédits)
IFT513	Administration système (3 crédits)
IFT580	Compilation et interprétation des langages (3 crédits)
IFT599	Science des données (3 crédits)
IFT603	Techniques d'apprentissage (3 crédits)
IFT604	Applications Internet et mobilité (3 crédits)
IFT605	Systèmes répartis et multiagents (3 crédits)
IFT607	Traitement automatique des langues naturelles (3 crédits)
IFT608	Planification en intelligence artificielle (3 crédits)
IFT609	Informatique cognitive (3 crédits)
IFT611	Conception de systèmes temps réel (3 crédits)
IGE401	Gestion de projet (3 crédits)
IGE487	Modélisation de bases de données (3 crédits)
IGE502	Systèmes d'information dans les entreprises (3 crédits)
IGE511	Aspects informatiques du commerce électronique (3 crédits)
IGL301	Spécification et vérification des exigences (3 crédits)
IGL501	Méthodes formelles en génie logiciel (3 crédits)
IGL502	Techniques de vérification et de validation (3 crédits)
IMN118	Fondements d'un jeu vidéo (1 crédit)
IMN119	Acquisition des médias numériques (2 crédits)
IMN259	Analyse d'images (3 crédits)
IMN359	Outils mathématiques du traitement d'images (3 crédits)
IMN501	Animation et rendu temps réel (3 crédits)
IMN529	Synthèse d'images (3 crédits)

Bloc c: activités pédagogiques en génie et en mathématiques

MAT194	Calcul différentiel et intégral I (3 crédits)
ROP318	Optimisation linéaire (3 crédits)
STT290	Probabilités (3 crédits)
STT390	Statistique mathématique et inférentielle (3 crédits)

Bloc d: activités pédagogiques en administration, en philosophie ainsi qu'en sciences humaines

ADM124	Management contemporain (3 crédits)
GIS245	Processus d'affaires (3 crédits)

GRH121	Gestion des ressources humaines (3 crédits)
INS144	Travail autonome et informatique (3 crédits)

Une activité pédagogique en langue (maximum 3 crédits)

Activité pédagogique supplémentaire (2 crédits)

Cette activité est facultative et ne fait pas partie des crédits du programme.

SCI199	Méthodologie des sciences (2 crédits)

Profil du cheminement

- 75 crédits d'activités pédagogiques du baccalauréat en informatique, répartis comme suit:
  - 63 crédits d'activités pédagogiques obligatoires du tronc commun
  - 12 crédits d'activités pédagogiques à option choisies parmi les activités pédagogiques des BLOCS A, B, C ou D
- 30 crédits d'activités pédagogiques obligatoires du diplôme de 2e cycle en développement du jeu vidéo, dont un maximum de 15 crédits d'activités pédagogiques reconnues dans le cadre du baccalauréat en informatique.

Les activités pédagogiques INF700, INF706, INF708, INF710, INF711 et INF713 peuvent être reconnues dans le cadre du baccalauréat en informatique. Les étudiantes et étudiants inscrits au cheminement intégré avec le diplôme de 2e cycle en développement du jeu vidéo qui ne termineraient pas les 30 crédits du diplôme peuvent se faire reconnaître ces activités pédagogiques à titre d'activités pédagogiques à option dans le cadre du cheminement sans concentration.

ADMISSION ET EXIGENCES

Lieu(x) de formation et trimestre(s) d'admission

Sherbrooke : admission aux trimestres d'automne et d'hiver

Longueuil : les activités offertes au Campus de Longueuil sont réservées aux personnes admises en vertu d'ententes DEC-BAC conclues avec des cégeps ou collèges.

Le diplôme d'études supérieures spécialisées de 2e cycle en développement du jeu vidéo est offert au Campus de Longueuil.

Condition(s) générale(s)

Condition générale d'admission aux programmes de 1er cycle de l'Université (cf. *Règlement des études*)

Condition(s) particulière(s)

Mathématiques 103, 105 et 203 ou avoir atteint les objectifs et les standards suivants : (00UN, 00UP, 00UQ) ou (022X, 022Y, 022Z) ou (01Y1, 01Y2, 01Y4).

ou

Être titulaire d'un DEC technique en informatique, concentration informatique de gestion ou d'un DEC technique en informatique industrielle et s'engager à suivre et à avoir réussi les activités de mathématiques préalables, offertes parallèlement au programme régulier d'études, à la fin du deuxième trimestre.

Un arrimage DEC-bac est offert aux détentrices et détenteurs d'un DEC technique en informatique, concentration informatique de gestion ou d'un DEC technique en informatique industrielle, désirant s'inscrire au programme en régime coopératif à temps complet. Les conditions de reconnaissance d'équivalences dans le cadre de cet arrimage sont disponibles ici.

Pour le cheminement intégré avec le diplôme d'études supérieures spécialisées de 2e cycle en développement du jeu vidéo

Avoir obtenu 75 crédits et avoir obtenu une moyenne cumulative d’au moins 2,7 dans un système où la note maximale est de 4,3.

Exigences particulières pour la poursuite du programme

À défaut d’avoir réussi le test de français écrit (TFÉ) approuvé par le ministère de l’Éducation, du Loisir et du Sport ou un test équivalent et de même nature, reconnu par l’Université, l’étudiante ou l’étudiant devra démontrer sa connaissance et sa maîtrise de la langue française par un test qui doit être passé dès le premier trimestre de formation. La réussite de ce test devient obligatoire au début de la deuxième année. Le défaut de répondre à cette exigence entraîne l'obligation pour chaque étudiante et étudiant de rencontrer la directrice ou le directeur du programme concerné afin d'établir des stratégies d'études visant la réussite de cet examen avant la fin de la deuxième année.

Pour le cheminement intégré avec le diplôme d'études supérieures spécialisées de 2e cycle en développement du jeu vidéo

Pour maintenir son inscription dans le cheminement intégré avec le diplôme d'études supérieures spécialisées de 2e cycle en développement du jeu vidéo, l’étudiante ou l’étudiant doit conserver une moyenne cumulative d’au moins 2,7.

Exigences de promotion

Pour le cheminement intégré avec le diplôme d'études supérieures spécialisées de 2e cycle en développement du jeu vidéo

Avoir complété avec succès le diplôme d'études supérieures spécialisées de 2e cycle en développement du jeu vidéo.

Régime(s) des études et d'inscription

Régime coopératif à temps complet et régime régulier à temps complet ou à temps partiel

UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

FACULTÉ DES SCIENCES

Baccalauréat en informatique de gestion

PRÉSENTATION

Sommaire*

*IMPORTANT : Certains de ces renseignements peuvent varier selon les cheminements ou concentrations. Consultez les sections *Structure du programme* et *Admission et exigences* pour connaitre les spécificités d'admission par cheminements, trimestres d'admission, régimes ou lieux offerts.

CYCLE
1er cycle

CRÉDITS
90 crédits

GRADE
Bachelière ou bachelier ès sciences

TRIMESTRE(S) D'ADMISSION
Automne, Hiver

RÉGIME DES ÉTUDES
Régulier, Coopératif

RÉGIME D'INSCRIPTION
Temps complet, Temps partiel

LIEU
Campus principal de Sherbrooke

PARTICULARITÉS*

Bourses d'admission

Candidatures internationales en échange

Ouvert aux personnes étudiantes internationales avec possibilité de stages rémunérés

Ouvert aux personnes étudiantes internationales en régime régulier

Stages ou cours à l'étranger

* Peuvent varier pour certains cheminements ou concentrations.

RENSEIGNEMENTS

819 821-7008 (téléphone)
819 821-7921 (télécopieur)
bacc.informatique-de-gestion@USherbrooke.ca
Site Internet

Description des cheminements

Le baccalauréat en informatique de gestion permet quatre cheminements :

- un cheminement général;
- un cheminement en commerce électronique;
- un cheminement en génie logiciel;
- un cheminement en intelligence d'affaires.

Objectif(s) général(aux)

Permettre à l'étudiante ou à l'étudiant de développer les compétences professionnelles suivantes :

- intégrer adéquatement les technologies de l'information aux processus organisationnels en s'appuyant sur une capacité éprouvée de communiquer avec des praticiennes et des praticiens d'autres disciplines.

Objectif(s) spécifique(s)

Permettre à l'étudiante ou à l'étudiant de développer les compétences professionnelles suivantes :

- comprendre et appliquer le processus d'ingénierie du logiciel;
- structurer, planifier et gérer des projets informatiques;
- développer des logiciels de qualité tout en respectant les budgets et les échéances;
- mettre en exploitation et exploiter des systèmes informatisés;
- s'adapter à l'évolution rapide des technologies de l'information;
- travailler efficacement en équipe multidisciplinaire tout en respectant les règles de la profession;
- communiquer efficacement tant à l'oral qu'à l'écrit;
- comprendre, analyser et définir les besoins organisationnels en technologies de l'information;
- sélectionner et intégrer aux processus organisationnels des solutions existantes issues des technologies de l'information;
- spécifier, concevoir et mettre en œuvre des solutions mettant les technologies de l'information au service des personnes et des organisations.

STRUCTURE DU PROGRAMME

Modalités du régime coopératif

Normalement, selon le trimestre où l'étudiante ou l'étudiant s'inscrit en première session, l'agencement des sessions d'études (S) et des stages de travail (T) est le suivant :

sans arrimage

1re année			2e année			3e année			4e année	
AUT	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV
S-1	S-2	T-1	S-3	T-2	S-4	T-3	S-5	T-4	S-6	–
–	S-1	–	S-2	T-1	S-3	T-2	S-4	T-3	S-5	S-6

avec arrimage DEC-bac

1e année			2e année			3e année			4e année	
AUT	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV
S-2	T-2	S-3	T-3	S-4	T-4	S-5	S-6	–	–	–
–	S-2	T-1	S-3	T-2	S-4	T-3	S-5	T-4	S-6	–

Modalités du régime régulier

Normalement, l'agencement des sessions d'études (S) est le suivant :

1e année			2e année			3e année		
AUT	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV	ÉTÉ
S-1	S-2	–	S-3	S-4	–	S-5	S-6	–
S-1	S-2	S-3	S-4	S-5	–	S-6	–	–
–	S-1	–	S-2	S-3	S-4	S-5	S-6	–

Cheminement général

Tronc commun (72 crédits)

Activités pédagogiques obligatoires (66 crédits)

ADM124	Management contemporain (3 crédits)
GRH121	Gestion des ressources humaines (3 crédits)
IFT159	Analyse et programmation (3 crédits)
IFT187	Éléments de bases de données (3 crédits)
IFT203	Informatique et société (3 crédits)
IFT209	Programmation système (3 crédits)
IFT215	Interfaces et multimédia (3 crédits)
IFT232	Méthodes de conception orientée objet (3 crédits)
IFT287	Exploitation de BD relationnelles et OO (3 crédits)
IFT320	Systèmes d'exploitation (3 crédits)
IFT339	Structures de données (3 crédits)
IFT436	Algorithmes et structures de données (3 crédits)
IFT585	Télématique (3 crédits)
IFT606	Sécurité et cryptographie (3 crédits)
IGE401	Gestion de projet (3 crédits)
IGE487	Modélisation de bases de données (3 crédits)
IGE502	Systèmes d'information dans les entreprises (3 crédits)
IGL301	Spécification et vérification des exigences (3 crédits)
IGL601	Techniques et outils de développement (3 crédits)
MAR221	Marketing (3 crédits)
MAT115	Logique et mathématiques discrètes (3 crédits)
STT418	Statistique appliquée (3 crédits)

Activités pédagogiques à option (6 crédits)

Choisies parmi les activités suivantes

ACT101	Préparation à la création d'entreprise (3 crédits)
CTB115	Introduction à la comptabilité générale I (3 crédits)
FEC222	Éléments de gestion financière (3 crédits)
GIS358	Sécurité et contrôle des TI (3 crédits)
MQG344	Gestion des opérations et de la logistique (3 crédits)

Activité pédagogique supplémentaire (2 crédits)

Cette activité est facultative et ne fait pas partie des crédits du programme.

SCI199	Méthodologie des sciences (2 crédits)

Profil du cheminement

- 72 crédits d'activités pédagogiques obligatoires et à option du tronc commun
- 6 à 9 crédits d'activités pédagogiques à option du bloc A
- 9 à 12 crédits d'activités pédagogiques à option du bloc B

Activités pédagogiques à option (18 crédits)

Bloc a

De six à neuf crédits d'activités pédagogiques choisies parmi les suivantes

IFT697	Projet d'intégration et de recherche (6 crédits)
IGE592	Projet en informatique de gestion I (3 crédits)

IGE692	Projet en informatique de gestion II (3 crédits)
IGL591	Projet multidisciplinaire I (6 crédits)
IGL691	Projet multidisciplinaire II (6 crédits)

Bloc b

De neuf à douze crédits d'activités pédagogiques choisies parmi les activités pédagogiques à option du tronc commun ou parmi les suivantes

GIS360	Intelligence et géomatique d'affaires (3 crédits)
GTA631	Gestion de la sécurité de l'information (3 crédits)
IFT313	Introduction aux langages formels (3 crédits)
IFT501	Recherche d'information et forage de données (3 crédits)
IFT505	Planification et prévention en sécurité des TI (3 crédits)
IFT507	Sécurité des logiciels (3 crédits)
IFT512	Architecture de sécurité (3 crédits)
IFT604	Applications Internet et mobilité (3 crédits)
IFT615	Intelligence artificielle (3 crédits)
IFT702	Planification en intelligence artificielle (3 crédits)
IGE511	Aspects informatiques du commerce électronique (3 crédits)
IGL501	Méthodes formelles en génie logiciel (3 crédits)
IGL502	Techniques de vérification et de validation (3 crédits)
MAR331	Comportement du consommateur (3 crédits)
MQG332	Méthodes analytiques de gestion (3 crédits)

L'inscription à l'activité de 2e cycle (IFT 702) nécessite l'approbation préalable de la direction du programme et du département offrant l'activité.

Cheminement en commerce électronique

Tronc commun (72 crédits)

Activités pédagogiques obligatoires (66 crédits)

ADM124	Management contemporain (3 crédits)
GRH121	Gestion des ressources humaines (3 crédits)
IFT159	Analyse et programmation (3 crédits)
IFT187	Éléments de bases de données (3 crédits)
IFT203	Informatique et société (3 crédits)
IFT209	Programmation système (3 crédits)
IFT215	Interfaces et multimédia (3 crédits)
IFT232	Méthodes de conception orientée objet (3 crédits)
IFT287	Exploitation de BD relationnelles et OO (3 crédits)
IFT320	Systèmes d'exploitation (3 crédits)
IFT339	Structures de données (3 crédits)
IFT436	Algorithmes et structures de données (3 crédits)
IFT585	Télématique (3 crédits)
IFT606	Sécurité et cryptographie (3 crédits)
IGE401	Gestion de projet (3 crédits)
IGE487	Modélisation de bases de données (3 crédits)
IGE502	Systèmes d'information dans les entreprises (3 crédits)
IGL301	Spécification et vérification des exigences (3 crédits)
IGL601	Techniques et outils de développement (3 crédits)
MAR221	Marketing (3 crédits)
MAT115	Logique et mathématiques discrètes (3 crédits)
STT418	Statistique appliquée (3 crédits)

Activités pédagogiques à option (6 crédits)

Choisies parmi les activités suivantes

ACT101	Préparation à la création d'entreprise (3 crédits)
CTB115	Introduction à la comptabilité générale I (3 crédits)
FEC222	Éléments de gestion financière (3 crédits)
GIS358	Sécurité et contrôle des TI (3 crédits)
MQG344	Gestion des opérations et de la logistique (3 crédits)

Activité pédagogique supplémentaire (2 crédits)

Cette activité est facultative et ne fait pas partie des crédits du programme.

SCI199	Méthodologie des sciences (2 crédits)

Profil du cheminement

- 72 crédits d'activités pédagogiques obligatoires et à option du tronc commun
- 18 crédits d'activités pédagogiques obligatoires du cheminement en commerce électronique

Activités pédagogiques obligatoires (18 crédits)

IFT599	Science des données (3 crédits)
IFT604	Applications Internet et mobilité (3 crédits)
IGE511	Aspects informatiques du commerce électronique (3 crédits)
IGE691	Projet en commerce électronique (6 crédits)
MAR331	Comportement du consommateur (3 crédits)

Cheminement en génie logiciel

Tronc commun (72 crédits)

Activités pédagogiques obligatoires (66 crédits)

ADM124	Management contemporain (3 crédits)
GRH121	Gestion des ressources humaines (3 crédits)
IFT159	Analyse et programmation (3 crédits)
IFT187	Éléments de bases de données (3 crédits)
IFT203	Informatique et société (3 crédits)
IFT209	Programmation système (3 crédits)
IFT215	Interfaces et multimédia (3 crédits)
IFT232	Méthodes de conception orientée objet (3 crédits)
IFT287	Exploitation de BD relationnelles et OO (3 crédits)
IFT320	Systèmes d'exploitation (3 crédits)
IFT339	Structures de données (3 crédits)
IFT436	Algorithmes et structures de données (3 crédits)
IFT585	Télématique (3 crédits)
IFT606	Sécurité et cryptographie (3 crédits)
IGE401	Gestion de projet (3 crédits)
IGE487	Modélisation de bases de données (3 crédits)
IGE502	Systèmes d'information dans les entreprises (3 crédits)
IGL301	Spécification et vérification des exigences (3 crédits)
IGL601	Techniques et outils de développement (3 crédits)
MAR221	Marketing (3 crédits)
MAT115	Logique et mathématiques discrètes (3 crédits)
STT418	Statistique appliquée (3 crédits)

Activités pédagogiques à option (6 crédits)

Choisies parmi les activités suivantes

ACT101	Préparation à la création d'entreprise (3 crédits)
CTB115	Introduction à la comptabilité générale I (3 crédits)
FEC222	Éléments de gestion financière (3 crédits)
GIS358	Sécurité et contrôle des TI (3 crédits)
MQG344	Gestion des opérations et de la logistique (3 crédits)

Activité pédagogique supplémentaire (2 crédits)

Cette activité est facultative et ne fait pas partie des crédits du programme.

SCI199	Méthodologie des sciences (2 crédits)

Profil du cheminement

- 72 crédits d'activités pédagogiques obligatoires et à option du tronc commun
- 18 crédits d'activités pédagogiques obligatoires du cheminement en génie logiciel

Activités pédagogiques obligatoires (18 crédits)

IFT313	Introduction aux langages formels (3 crédits)
IGL501	Méthodes formelles en génie logiciel (3 crédits)
IGL591	Projet multidisciplinaire I (6 crédits)
IGL691	Projet multidisciplinaire II (6 crédits)

Cheminement en intelligence d'affaires

Tronc commun (72 crédits)

Activités pédagogiques obligatoires (66 crédits)

ADM124	Management contemporain (3 crédits)
GRH121	Gestion des ressources humaines (3 crédits)
IFT159	Analyse et programmation (3 crédits)
IFT187	Éléments de bases de données (3 crédits)
IFT203	Informatique et société (3 crédits)
IFT209	Programmation système (3 crédits)
IFT215	Interfaces et multimédia (3 crédits)
IFT232	Méthodes de conception orientée objet (3 crédits)
IFT287	Exploitation de BD relationnelles et OO (3 crédits)
IFT320	Systèmes d'exploitation (3 crédits)
IFT339	Structures de données (3 crédits)
IFT436	Algorithmes et structures de données (3 crédits)
IFT585	Télématique (3 crédits)
IFT606	Sécurité et cryptographie (3 crédits)
IGE401	Gestion de projet (3 crédits)
IGE487	Modélisation de bases de données (3 crédits)
IGE502	Systèmes d'information dans les entreprises (3 crédits)
IGL301	Spécification et vérification des exigences (3 crédits)
IGL601	Techniques et outils de développement (3 crédits)
MAR221	Marketing (3 crédits)
MAT115	Logique et mathématiques discrètes (3 crédits)
STT418	Statistique appliquée (3 crédits)

Activités pédagogiques à option (6 crédits)

Choisies parmi les activités suivantes

ACT101	Préparation à la création d'entreprise (3 crédits)
CTB115	Introduction à la comptabilité générale I (3 crédits)
FEC222	Éléments de gestion financière (3 crédits)
GIS358	Sécurité et contrôle des TI (3 crédits)
MQG344	Gestion des opérations et de la logistique (3 crédits)

Activité pédagogique supplémentaire (2 crédits)

Cette activité est facultative et ne fait pas partie des crédits du programme.

SCI199	Méthodologie des sciences (2 crédits)

Profil du cheminement

- 72 crédits d'activités pédagogiques obligatoires et à option du tronc commun
- 18 crédits d'activités pédagogiques obligatoires du cheminement en intelligence d'affaires

Activités pédagogiques obligatoires (18 crédits)

GIS360	Intelligence et géomatique d'affaires (3 crédits)
IFT599	Science des données (3 crédits)
IFT615	Intelligence artificielle (3 crédits)
IGE694	Projet en système d'intelligence d'affaires (6 crédits)
MQG332	Méthodes analytiques de gestion (3 crédits)

ADMISSION ET EXIGENCES

Lieu(x) de formation et trimestre(s) d'admission

Sherbrooke : admission aux trimestres d’automne et d’hiver

Condition(s) générale(s)

Condition générale d'admission aux programmes de 1er cycle de l'Université (cf. *Règlement des études*)

Condition(s) particulière(s)

Être titulaire du DEC intégré en sciences lettres et arts (DI)

ou

Être titulaire du DEC en sciences de la nature-cheminement international (BI 200 .10)

ou

Être titulaire du DEC en sciences informatiques et mathématiques (200.CO)

ou

Être titulaire d’un DEC technique en informatique, concentration informatique de gestion ou d’un DEC technique en informatique industrielle et s’engager à suivre et à avoir réussi les activités de mathématiques préalables, offertes parallèlement au programme régulier d’études, à la fin du deuxième trimestre.

Un arrimage DEC-bac est offert aux détentrices et détenteurs d’un DEC technique en informatique concentration informatique de gestion ou d’un DEC technique en informatique industrielle, désirant s’inscrire au programme en régime coopératif à temps complet ou régulier. Voir les

conditions de reconnaissance d’équivalences dans le cadre de cet arrimage.

ou

Avoir complété les cours suivants ou leur équivalent : Mathématiques NYA, NYB et NYC.

ou

Avoir atteint les objectifs et les standards suivants : 00UN, 00UP, 00UQ.

ou

Avoir atteint les objectifs et les standards suivants : 022X, 022Y, 022Z.

ou

Avoir atteint les objectifs et les standards suivants : 01Y1, 01Y2, 01Y4.

Exigences particulières pour la poursuite du programme

À défaut d’avoir réussi le test de français écrit (TFÉ) approuvé par le ministère de l’Éducation, du Loisir et du Sport ou un test équivalent et de même nature, reconnu par l’Université, l’étudiante ou l’étudiant devra démontrer sa connaissance et sa maîtrise de la langue française par un test qui doit être passé dès le premier trimestre de formation. La réussite de ce test devient obligatoire au début de la deuxième année. Le défaut de répondre à cette exigence entraîne l'obligation pour chaque étudiante ou étudiant de rencontrer la directrice ou le directeur du programme concerné afin d'établir des stratégies d'études visant la réussite de cet examen avant la fin de la deuxième année.

Régime(s) des études et d'inscription

Régime coopératif à temps complet et régime régulier à temps complet ou à temps partiel

UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

FACULTÉ DES SCIENCES

Baccalauréat en mathématiques

PRÉSENTATION

Sommaire*

*IMPORTANT : Certains de ces renseignements peuvent varier selon les cheminements ou concentrations. Consultez les sections *Structure du programme* et *Admission et exigences* pour connaitre les spécificités d'admission par cheminements, trimestres d'admission, régimes ou lieux offerts.

CYCLE
1er cycle

CRÉDITS
90 crédits

GRADE
Bachelière ou bachelier ès sciences

TRIMESTRE(S) D'ADMISSION
Automne, Hiver, Été

RÉGIME DES ÉTUDES
Régulier, Coopératif

RÉGIME D'INSCRIPTION
Temps complet, Temps partiel

LIEU
Campus principal de Sherbrooke

PARTICULARITÉS*

Bourses d'admission

Candidatures internationales en échange

Ouvert aux personnes étudiantes internationales avec possibilité de stages rémunérés

Ouvert aux personnes étudiantes internationales en régime régulier

Stages ou cours à l'étranger

* Peuvent varier pour certains cheminements ou concentrations.

RENSEIGNEMENTS

819 821-7008 (téléphone)
819 821-7921 (télécopieur)
Mathematiques@USherbrooke.ca
Site Internet

Description des cheminements

Le baccalauréat en mathématiques permet trois cheminements :

- un cheminement général;
- un cheminement en statistique;
- un cheminement accéléré pour les bachelières et bacheliers en enseignement des mathématiques au secondaire.

Objectif(s) général(aux)

Permettre à l'étudiante ou à l'étudiant :

- d'acquérir une formation générale en mathématiques axée vers le développement de sa curiosité scientifique et de son esprit critique;
- de développer les qualités nécessaires à la pratique des mathématiques : capacité d'abstraction, de déduction logique, de généralisation et d'imagination, de construction et d'induction;
- d'apprendre à situer l'activité mathématique dans le processus d'explication scientifique « situation-modèle-théorie » qui constitue la base de

la méthode scientifique;

- de se préparer au marché du travail ou à la poursuite d'études supérieures en mettant l'accent sur une branche des mathématiques fondamentales ou appliquées;
- d'acquérir, le cas échéant, des savoir-faire de type professionnel en statistique et en recherche opérationnelle ou en informatique, notamment par des études de cas;
- de reconnaître l'écart entre les impératifs à court terme du travail dans les entreprises et les besoins à long terme de la société;
- de développer une attitude qui favorise le rapprochement de la théorie et de la pratique en vue de la nécessaire coopération entre l'industrie et l'université.
- de faire, notamment par des stages dans l'entreprise, l'apprentissage progressif de la pratique professionnelle en situation de travail.

Objectif(s) spécifique(s)

CHEMINEMENT EN STATISTIQUE

Permettre à l'étudiante ou à l'étudiant :

- d'enrichir ses connaissances et sa formation en tant que statisticienne ou statisticien pour des organismes de recherche et des entreprises;
- de mieux comprendre les liens entre la pratique de la statistique et ses fondements théoriques.

STRUCTURE DU PROGRAMME

Modalités du régime régulier

Normalement, l'agencement des sessions d'études (S) est le suivant :

1re année			2e année			3e année			4e année		
A	H	E	A	H	E	A	H	E	A	H	E
S1	S2	-	S3	-	S4	-	S5	-	S6	-	-
S1	S2	-	S3	-	S4	S5	S6	-	-	-	-
-	S1*	-	S2	S3	-	S4	S5	S6	S7	-	-

* Une admission au trimestre d'hiver implique que les activités pédagogiques seront réparties sur sept sessions d'études plutôt que six.

Modalités du régime coopératif

Normalement, l'agencement des sessions d'études (S) et des stages de travail (T) est le suivant :

1re année			2e année			3e année			4e année			5e année
A	H	E	A	H	E	A	H	E	A	H	E	A
S1	S2	T1	S3	T2	S4	T3	S5	T4	S6	-	-	-
-	S1*	-	S2	S3	T1	S4	T2	S5	T3	S6	T4	S7

* Une admission au trimestre d'hiver implique que les activités pédagogiques seront réparties sur sept sessions d'études plutôt que six.

Cheminement général

Tronc commun

Activités pédagogiques obligatoires (42 crédits)

IFT159	Analyse et programmation (3 crédits)
MAT120	Mathématiques discrètes (3 crédits)
MAT129	Analyse I (3 crédits)
MAT141	Éléments d'algèbre (3 crédits)
MAT153	Introduction à l'algèbre linéaire (3 crédits)
MAT253	Algèbre linéaire (3 crédits)
MAT324	Modèles mathématiques (3 crédits)
MAT342	Théorie des anneaux (3 crédits)
MAT346	Analyse II (3 crédits)
MAT455	Analyse III (3 crédits)
ROP318	Optimisation linéaire (3 crédits)
STT290	Probabilités (3 crédits)
STT390	Statistique mathématique et inférentielle (3 crédits)
STT438	Statistique computationnelle (3 crédits)

Activités pédagogiques supplémentaires (0 à 4 crédits)

Ces activités sont facultatives et ne font pas partie des crédits du programme.

IFT199	Initiation à la programmation (2 crédits)
SCI199	Méthodologie des sciences (2 crédits)

Profil du cheminement

- 42 crédits d'activités pédagogiques obligatoires du tronc commun
- 30 crédits d'activités pédagogiques obligatoires du cheminement
- 12 à 18 crédits d'activités pédagogiques à option du cheminement
- 0 à 6 crédits d'activités pédagogiques au choix

Activités pédagogiques obligatoires (30 crédits)

IFT339	Structures de données (3 crédits)
MAT298	Calcul vectoriel (3 crédits)
MAT401	Géométrie euclidienne et non euclidienne (3 crédits)
MAT417	Méthodes numériques en algèbre linéaire (3 crédits)
MAT424	Fonctions complexes (3 crédits)
MAT528	Équations différentielles (3 crédits)
MAT540	Théorie des modules et applications (3 crédits)
ROP631	Optimisation non linéaire (3 crédits)
STT489	Processus stochastiques (3 crédits)
STT523	Statistique bayésienne (3 crédits)

Activités pédagogiques à option (12 à 18 crédits)

Bloc a (9 à 18 crédits)

FEC452	Introduction aux instruments financiers dérivés (3 crédits)
MAT403	Théorie de la persistance (3 crédits)
MAT458	Théorie quantique (3 crédits)
MAT501	Fondements et histoire des mathématiques (3 crédits)
MAT517	Analyse numérique (3 crédits)
MAT523	Initiation à la recherche mathématique (3 crédits)
MAT529	Topologie (3 crédits)

MAT542	Théorie des nombres (3 crédits)
MAT603	Géométrie différentielle (3 crédits)
MAT623	Topologie algébrique (3 crédits)
MAT638	Calcul variationnel (3 crédits)
MAT641	Théorie des corps et des codes (3 crédits)
MAT644	Théorie des fonctions et espaces fonctionnels (3 crédits)
SCI100	Histoire des sciences naturelles et des mathématiques (3 crédits)
STT521	Théorie de l'échantillonnage (3 crédits)
STT522	Séries chronologiques (3 crédits)
STT563	Modèles statistiques linéaires (3 crédits)
STT564	Modèles statistiques multidimensionnels (3 crédits)
STT639	Mesure et probabilités (3 crédits)

Note : L'activité pédagogique MAT523 est choisie avec l'approbation de la direction du Département de mathématiques.

Bloc b (0 à 6 crédits)

IFT232	Méthodes de conception orientée objet (3 crédits)
IFT313	Introduction aux langages formels (3 crédits)
IFT359	Programmation fonctionnelle (3 crédits)
IFT436	Algorithmes et structures de données (3 crédits)
IFT503	Théorie du calcul (3 crédits)
IFT603	Techniques d'apprentissage (3 crédits)
IFT615	Intelligence artificielle (3 crédits)
IMN401	Infographie et jeu vidéo (3 crédits)

Bloc c (0 à 1 crédit)

MAT001	Laboratoire de mathématiques expérimentales (1 crédit)

Activité pédagogique au choix (0 à 6 crédits)

Un maximum de 6 crédits hors département approuvés par la direction du programme.

Cheminement en statistique

Tronc commun

Activités pédagogiques obligatoires (42 crédits)

IFT159	Analyse et programmation (3 crédits)
MAT120	Mathématiques discrètes (3 crédits)
MAT129	Analyse I (3 crédits)
MAT141	Éléments d'algèbre (3 crédits)
MAT153	Introduction à l'algèbre linéaire (3 crédits)
MAT253	Algèbre linéaire (3 crédits)
MAT324	Modèles mathématiques (3 crédits)
MAT342	Théorie des anneaux (3 crédits)
MAT346	Analyse II (3 crédits)
MAT455	Analyse III (3 crédits)
ROP318	Optimisation linéaire (3 crédits)
STT290	Probabilités (3 crédits)
STT390	Statistique mathématique et inférentielle (3 crédits)
STT438	Statistique computationnelle (3 crédits)

Activités pédagogiques supplémentaires (0 à 4 crédits)

Ces activités sont facultatives et ne font pas partie des crédits du programme.

IFT199	Initiation à la programmation (2 crédits)
SCI199	Méthodologie des sciences (2 crédits)

Profil du cheminement

- 42 crédits d'activités pédagogiques obligatoires du tronc commun
- 30 crédits d'activités pédagogiques obligatoires du cheminement
- 15 à 18 crédits d'activités pédagogiques à option du cheminement
- 0 à 3 crédits d'activités pédagogiques au choix

Activités pédagogiques obligatoires (30 crédits)

IFT339	Structures de données (3 crédits)
MAT298	Calcul vectoriel (3 crédits)
MAT401	Géométrie euclidienne et non euclidienne (3 crédits)
MAT417	Méthodes numériques en algèbre linéaire (3 crédits)
MAT424	Fonctions complexes (3 crédits)
MAT528	Équations différentielles (3 crédits)
ROP631	Optimisation non linéaire (3 crédits)
STT489	Processus stochastiques (3 crédits)
STT523	Statistique bayésienne (3 crédits)
STT563	Modèles statistiques linéaires (3 crédits)

Activités pédagogiques à option (12 à 18 crédits)

Bloc a (3 à 9 crédits)

Au moins une activité de sigle MAT doit être choisie parmi les suivantes :

MAT403	Théorie de la persistance (3 crédits)
MAT458	Théorie quantique (3 crédits)
MAT501	Fondements et histoire des mathématiques (3 crédits)
MAT517	Analyse numérique (3 crédits)
MAT529	Topologie (3 crédits)
MAT540	Théorie des modules et applications (3 crédits)
MAT542	Théorie des nombres (3 crédits)
MAT603	Géométrie différentielle (3 crédits)
MAT623	Topologie algébrique (3 crédits)
MAT638	Calcul variationnel (3 crédits)
MAT641	Théorie des corps et des codes (3 crédits)
MAT644	Théorie des fonctions et espaces fonctionnels (3 crédits)
SCI100	Histoire des sciences naturelles et des mathématiques (3 crédits)

Bloc b (6 à 12 crédits)

STT521	Théorie de l'échantillonnage (3 crédits)
STT522	Séries chronologiques (3 crédits)
STT524	Initiation à la recherche en statistique (3 crédits)
STT564	Modèles statistiques multidimensionnels (3 crédits)
STT639	Mesure et probabilités (3 crédits)

Note : L'activité pédagogique STT 524 requiert l’approbation de la direction du Département de mathématiques.

Bloc c (3 à 6 crédits)

BIO401	Modélisation des systèmes biologiques (3 crédits)
ECN541	Économétrie intermédiaire (3 crédits)
ECN654	Économétrie des séries chronologiques (3 crédits)

FEC452	Introduction aux instruments financiers dérivés (3 crédits)
IFT599	Science des données (3 crédits)
IFT603	Techniques d'apprentissage (3 crédits)

Note : Dans les blocs B et C, l'étudiante ou l'étudiant ne peut suivre qu'une seule activité pédagogique parmi ECN 654 et STT 522.

Bloc d (0 à 6 crédits)

IFT232	Méthodes de conception orientée objet (3 crédits)
IFT313	Introduction aux langages formels (3 crédits)
IFT359	Programmation fonctionnelle (3 crédits)
IFT436	Algorithmes et structures de données (3 crédits)
IFT503	Théorie du calcul (3 crédits)
IFT615	Intelligence artificielle (3 crédits)
IMN401	Infographie et jeu vidéo (3 crédits)

Bloc e (0 à 1 crédit)

MAT001	Laboratoire de mathématiques expérimentales (1 crédit)

Activité pédagogique au choix (0 à 3 crédits)

Un maximum de 3 crédits hors département approuvés par la direction du programme.

Cheminement accéléré pour les bachelières et bacheliers en enseignement des mathématiques au secondaire

Tronc commun

Activités pédagogiques obligatoires (42 crédits)

IFT159	Analyse et programmation (3 crédits)
MAT120	Mathématiques discrètes (3 crédits)
MAT129	Analyse I (3 crédits)
MAT141	Éléments d'algèbre (3 crédits)
MAT153	Introduction à l'algèbre linéaire (3 crédits)
MAT253	Algèbre linéaire (3 crédits)
MAT324	Modèles mathématiques (3 crédits)
MAT342	Théorie des anneaux (3 crédits)
MAT346	Analyse II (3 crédits)
MAT455	Analyse III (3 crédits)
ROP318	Optimisation linéaire (3 crédits)
STT290	Probabilités (3 crédits)
STT390	Statistique mathématique et inférentielle (3 crédits)
STT438	Statistique computationnelle (3 crédits)

Activités pédagogiques supplémentaires (0 à 4 crédits)

Ces activités sont facultatives et ne font pas partie des crédits du programme.

IFT199	Initiation à la programmation (2 crédits)
SCI199	Méthodologie des sciences (2 crédits)

Profil du cheminement

- 42 crédits d'activités pédagogiques obligatoires du tronc commun dont 30 crédits reconnus suivant la réussite du baccalauréat en enseignement des mathématiques au secondaire
- 48 crédits d'activités pédagogiques à option du cheminement dont 30 crédits reconnus suivant la réussite du baccalauréat en

enseignement des mathématiques au secondaire

Activités pédagogiques à option (48 crédits)

Bloc a (3 à 6 crédits)

MAT424	Fonctions complexes (3 crédits)
MAT458	Théorie quantique (3 crédits)
MAT528	Équations différentielles (3 crédits)

Bloc b (3 à 6 crédits)

STT489	Processus stochastiques (3 crédits)
STT563	Modèles statistiques linéaires (3 crédits)

Bloc c (3 à 6 crédits)

IFT339	Structures de données (3 crédits)
IMN359	Outils mathématiques du traitement d'images (3 crédits)
IMN401	Infographie et jeu vidéo (3 crédits)
MAT417	Méthodes numériques en algèbre linéaire (3 crédits)

Bloc d (0 à 9 crédits)

MAT401	Géométrie euclidienne et non euclidienne (3 crédits)
MAT403	Théorie de la persistance (3 crédits)
MAT501	Fondements et histoire des mathématiques (3 crédits)
MAT517	Analyse numérique (3 crédits)
MAT523	Initiation à la recherche mathématique (3 crédits)
MAT529	Topologie (3 crédits)
MAT540	Théorie des modules et applications (3 crédits)
MAT603	Géométrie différentielle (3 crédits)
MAT623	Topologie algébrique (3 crédits)
MAT638	Calcul variationnel (3 crédits)
MAT641	Théorie des corps et des codes (3 crédits)
MAT644	Théorie des fonctions et espaces fonctionnels (3 crédits)
ROP631	Optimisation non linéaire (3 crédits)
STT521	Théorie de l'échantillonnage (3 crédits)
STT522	Séries chronologiques (3 crédits)
STT523	Statistique bayésienne (3 crédits)
STT524	Initiation à la recherche en statistique (3 crédits)
STT564	Modèles statistiques multidimensionnels (3 crédits)
STT639	Mesure et probabilités (3 crédits)

Bloc d'activités reconnues dans le cadre du baccalauréat en enseignement au secondaire (30 crédits)

ADMISSION ET EXIGENCES

Lieu(x) de formation et trimestre(s) d'admission

CHEMINEMENT GÉNÉRAL ET CHEMINEMENT EN STATISTIQUE

Sherbrooke : admission aux trimestres d’automne et d’hiver

CHEMINEMENT ACCÉLÉRÉ POUR LES BACHELIÈRES ET BACHELIERS EN ENSEIGNEMENT DES MATHÉMATIQUES AU SECONDAIRE

Sherbrooke : admission aux trimestres d'été et d'automne

Condition(s) générale(s)

Condition générale d'admission aux programmes de 1er cycle de l'Université (cf. *Règlement des études*)

Condition(s) particulière(s)

Être titulaire du DEC intégré en sciences, lettres et arts (DI)

ou

être titulaire du DEC en sciences informatiques et mathématiques (200.CO)

ou

avoir complété les cours suivants ou leur équivalent : mathématiques NYA, NYB et NYC

ou

avoir atteint les objectifs et les standards suivants : 00UN, 00UP, 00UQ ou 022X, 022Y, 022Z ou 01Y1, 01Y2, 01Y4.

CHEMINEMENT ACCÉLÉRÉ POUR LES BACHELIÈRES ET BACHELIERS EN ENSEIGNEMENT DES MATHÉMATIQUES AU SECONDAIRE

Être titulaire d'un baccalauréat en enseignement au secondaire - profil mathématiques, ou l'équivalent.

Régime(s) des études et d'inscription

CHEMINEMENT GÉNÉRAL ET CHEMINEMENT EN STATISTIQUE

Régime régulier à temps complet ou à temps partiel et régime coopératif à temps complet

CHEMINEMENT ACCÉLÉRÉ POUR LES BACHELIÈRES ET BACHELIERS EN ENSEIGNEMENT DES MATHÉMATIQUES AU SECONDAIRE

Régime régulier à temps complet ou à temps partiel

Conditions d'accès au régime coopératif

CHEMINEMENT GÉNÉRAL ET CHEMINEMENT EN STATISTIQUE

Pour avoir accès au régime coopératif, et ce, sous réserve de la disponibilité de stages, l’étudiante ou l’étudiant à temps complet doit avoir une moyenne cumulative égale ou supérieure à 2,0 sur 4,3 à la fin de la session d’études précédant le stage et être inscrite ou inscrit à la session suivant le stage.

Exigences particulières pour la poursuite du programme

À défaut d’avoir réussi le test de français écrit (TFÉ) ou un test équivalent et de même nature, reconnu par l’Université, l’étudiante ou l’étudiant devra démontrer sa connaissance et sa maîtrise de la langue française par un test qui doit être passé dès le premier trimestre de formation. La réussite de ce test devient obligatoire au début de la deuxième année. Le défaut de répondre à cette exigence entraîne l'obligation pour chaque étudiante et étudiant de rencontrer la directrice ou le directeur du programme concerné afin d'établir des stratégies d'études visant la réussite de cet examen avant la fin de la deuxième année.

UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

FACULTÉ DES SCIENCES

Baccalauréat en microbiologie

PRÉSENTATION

Sommaire*

*IMPORTANT : Certains de ces renseignements peuvent varier selon les cheminements ou concentrations. Consultez les sections *Structure du programme* et *Admission et exigences* pour connaitre les spécificités d'admission par cheminements, trimestres d'admission, régimes ou lieux offerts.

CYCLE
1er cycle

CRÉDITS
90 crédits

GRADE
Bachelière ou bachelier ès sciences

TRIMESTRE(S) D'ADMISSION
Automne, Hiver

RÉGIME DES ÉTUDES
Régulier, Coopératif

RÉGIME D'INSCRIPTION
Temps complet, Temps partiel

LIEU
Campus principal de Sherbrooke

PARTICULARITÉS*

Bourses d'admission

Candidatures internationales en échange

Ouvert aux personnes étudiantes internationales avec possibilité de stages rémunérés

Ouvert aux personnes étudiantes internationales en régime régulier

Stages ou cours à l'étranger

* Peuvent varier pour certains cheminements ou concentrations.

RENSEIGNEMENTS

819 821-7008 (téléphone)
819 821-7921 (télécopieur)
biologie@USherbrooke.ca
Site Internet

Finalité(s)

Le baccalauréat en microbiologie vise à former des spécialistes de l'étude du monde des microorganismes, aussi bien dans les contextes environnemental, clinique ou vétérinaire, qu'en fonction de leur utilisation à des fins agroalimentaires, biopharmaceutiques et biotechnologiques. En plus de concilier théorie et pratique à travers les activités obligatoires de formation, ce programme comporte des activités optionnelles permettant aux personnes étudiantes qui le désirent d'amorcer une spécialisation vers différents profils, soit bio-informatique, microbiologie environnementale, biotechnologies et biologie synthétique, ou pathogenèse moléculaire. Le baccalauréat en microbiologie donne aussi accès à un cheminement intégré baccalauréat-maîtrise dans le cadre du programme de maîtrise en biologie de la Faculté des sciences, ainsi qu'à l'Association des microbiologistes du Québec (AMQ). Les personnes intéressées par le cheminement intégré doivent prendre contact avec la direction du programme afin de connaître les conditions d'admissibilité.

Objectif(s) général(aux)

Permettre à la personne étudiante :

- d'acquérir une formation scientifique fondamentale théorique et pratique en microbiologie;

- d'acquérir les concepts et démarches propres à ce domaine et notamment une connaissance étendue de la diversité des structures, des fonctions, des réactions et des comportements du monde vivant;
- d'obtenir des connaissances plus approfondies en microbiologie environnementale, en biotechnologies et biologie synthétique, en pathogénèse moléculaire ou en bio-informatique;
- d'acquérir une formation scientifique spécialisée en microbiologie la préparant au marché du travail ou à la poursuite d'études aux cycles supérieurs;
- d'observer les dynamiques d'interactions des microorganismes ou des consortiums microbiens avec la vie végétale et animale dans un but de compréhension et d'analyse;
- de développer sa curiosité intellectuelle et son esprit critique et d'apprendre à interagir efficacement avec les membres de la communauté scientifique par le travail en équipe et l'échange d'information;
- d'acquérir des savoir-faire de type professionnel, respectant l'éthique en sciences biologiques;
- d'intégrer les connaissances acquises en science afin d'agir d'une manière créative sur des problèmes microbiologiques concrets et de porter un jugement scientifique permettant d'évaluer la portée de son intervention;
- de prendre en main sa propre formation et son insertion dans un processus d'éducation continue;
- de développer ses capacités de jugement, de créativité, d'organisation et d'expression afin d'être apte à poursuivre de façon continue sa formation professionnelle et à répondre par son autonomie aux besoins de l'évolution de sa discipline.

STRUCTURE DU PROGRAMME

Modalités des régimes coopératif et régulier

Normalement, selon le trimestre où la personne étudiante s'inscrit en première session, l'agencement des sessions d'études (S) et des stages de travail (T) est le suivant :

Sans arrimage

	1re année			2e année			3e année			4e année			5e année
	AUT	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV	ÉTÉ	AUT
Régulier	S1	S2	–	S3	S4	–	S5	S6[2]	–	–	–	–	–
Coopératif	S1	S2	–	S3	T1	S4	T2	S5	T3	S6[2]	–	–	–
Régulier	–	S1[1]	–	S2	S3	–	S4	S5	–	S6	S7[2]	–	–
Coopératif	–	S1[1]	–	S2	S3	–	S4	T1	S5	T2	S6	T3	S7[2]

Avec arrimage

Un arrimage DEC-bac en quatre sessions d'études est offert aux personnes détentrices d'un DEC en techniques de laboratoire – biotechnologies et en cinq sessions d'études pour l'arrimage du DEC en techniques d'analyses biomédicales. Les arrimages sont possibles en régime coopératif à temps complet ou en régime régulier.

Avec arrimage en quatre sessions d'études

	1re année			2e année			3e année		
	AUT	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV	ÉTÉ
Régulier	S3	S4	--	S5	S6[2]	--	--	--	--
Coopératif	S3	T1	S4	T2	S5	T3	S6[2]	--	--

Avec arrimage en cinq sessions d'études

1re année	2e année	3e année

	AUT	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV	ÉTÉ
Régulier	S-2	S-3	–	S-4	S-5	–	S-6[2]	–	–
Coopératif	S-2	S-3	T-1	S-4	T-2	T-3	S-5	S-6[2]	–

1. L’inscription au trimestre d’hiver implique que la personne étudiante devra faire sept sessions d’études plutôt que six.
2. Pour l’a personne étudiante inscrite au cheminement intégré baccalauréat-maîtrise de type recherche, la session S-6, ou la session S-7 pour les inscriptions d’hiver, permet de terminer le programme de baccalauréat tout en commençant le programme de maîtrise.

- 71 crédits d’activités pédagogiques obligatoires
- 13 à 19 crédits d’activités pédagogiques à option
- 0 à 6 crédits d'activités pédagogiques au choix
- 0 à 2 crédits d'activités pédagogiques supplémentaires

Activités pédagogiques obligatoires (71 crédits)

BCL103	La cellule eucaryote (3 crédits)
BCM115	Biochimie structurale (3 crédits)
BCM116	Laboratoire de biochimie générale (2 crédits)
BCM319	Laboratoire de génétique moléculaire (2 crédits)
BCM320	Laboratoire de biochimie des protéines (2 crédits)
BCM322	Biochimie métabolique (4 crédits)
BIO106	Biostatistiques (3 crédits)
BIO111	Communication scientifique (1 crédit)
BIO112	Biologie et société (1 crédit)
BOT106	Biologie végétale (3 crédits)
ECL118	Écologie générale (3 crédits)
GNT307	Génétique (3 crédits)
IML303	Immunologie (2 crédits)
IML308	Laboratoire d'immunotechnologies (1 crédit)
MCB100	Microbiologie (3 crédits)
MCB105	Microbiologie des eucaryotes (2 crédits)
MCB106	Laboratoire de microbiologie (1 crédit)
MCB404	Laboratoire de microbiologie clinique et environnementale (1 crédit)
MCB519	Projet en génétique expérimentale (2 crédits)
MCB536	Microbiologie alimentaire (3 crédits)
MCB602	Microbiologie industrielle et biotechnologie (3 crédits)
MCB606	Évolution et adaptations microbiennes (2 crédits)
MCB607	Communautés et interactions microbiennes dans l’environnement (3 crédits)
MCB608	Projet d'innovation en microbiologie (3 crédits)
MCB609	Projet d'identification et de caractérisation bactérienne (3 crédits)
MCB610	Microbiologie des eaux et milieux extrêmes (2 crédits)
PTL601	Aspects cliniques et moléculaires de pathogénie microbienne (2 crédits)
TSB304	Principes des méthodes expérimentales en biologie (2 crédits)
TSB401	Méthodes expérimentales en génétique moléculaire (3 crédits)
VIR500	Virologie (2 crédits)
VIR516	Projet en virologie (1 crédit)

Activités pédagogiques à option (13 à 19 crédits)

Bloc 1 : activités thématiques

Choisies parmi les activités suivantes :

ALM301	Nutrition (2 crédits)
BCL604	Signalisation cellulaire (2 crédits)
BCM515	Biochimie des protéines (3 crédits)

BFT403	Outils bio-informatiques (3 crédits)
BIM302	Épigénétique (2 crédits)
BIM503	Pharmacogénétique et pharmacogénomique (2 crédits)
BIM507	Biologie moléculaire du gène (3 crédits)
BIM607	Biologie moléculaire de la cellule (3 crédits)
BIO109	Introduction à la programmation scientifique (1 crédit)
BIO110	Responsabilités professionnelles des biologistes (1 crédit)
BIO402	Origine et évolution de la vie (1 crédit)
BIO501	Biologie synthétique (3 crédits)
BOT107	Les plantes et leurs usages : biologie, histoire et culture (3 crédits)
BOT401	Laboratoire en biotechnologie végétale (1 crédit)
CHM402	Chimie de l'environnement (3 crédits)
ECL308	Les sols vivants (3 crédits)
EMB106	Biologie du développement (3 crédits)
END506	Éléments d'endocrinologie moléculaire (3 crédits)
GNT601	Biologie moléculaire des plantes (2 crédits)
GNT611	Génétique avancée (2 crédits)
HTL305	Histologie et techniques d'imagerie cellulaire (2 crédits)
IFT104	Notions de développement Web (3 crédits)
IFT159	Analyse et programmation (3 crédits)
IFT187	Éléments de bases de données (3 crédits)
IFT211	Programmation scientifique en Python (1 crédit)
IFT339	Structures de données (3 crédits)
INS154	Entrepreneuriat en sciences biologiques (3 crédits)
MCB300	Biologie brassicole (2 crédits)
MCB605	Microbiomes (3 crédits)
PSL107	Principes de physiologie (3 crédits)
PTL605	Pathogenèse et immunité végétale (3 crédits)

Bloc 2 : initiation à la recherche

Choisies parmi les activités suivantes :

MCB631	Initiation à la recherche en microbiologie I (2 crédits)
MCB633	Initiation à la recherche en microbiologie II (4 crédits)
MCB635	Initiation à la recherche en microbiologie III (4 crédits)

Sur approbation de la direction du programme, la personne étudiante peut s'inscrire à des activités d'initiation à la recherche totalisant un maximum de 10 crédits pendant son parcours universitaire.

Bloc 3 : réservé au cheminement intégré baccalauréat-maîtrise de type recherche

BIO745	Activités de recherche I en biologie (8 crédits)

L'inscription à cette activité pédagogique est conditionnelle à une admission dans le programme de maîtrise en biologie de type recherche et à l'obtention au préalable de 8 crédits d'initiation à la recherche.

Activités pédagogiques au choix (0 à 6 crédits)

Activité pédagogique supplémentaire (2 crédits)

Cette activité est facultative et ne fait pas partie des crédits du programme.

GBI105	Se développer comme scientifique et professionnel en sciences biologiques (2 crédits)

ADMISSION ET EXIGENCES

Lieu(x) de formation et trimestre(s) d'admission

Sherbrooke : admission aux trimestres d'automne et d'hiver

Condition(s) générale(s)

Condition générale d'admission aux programmes de 1er cycle de l'Université (cf. *Règlement des études*)

Condition(s) particulière(s)

Détenir un diplôme d’études collégiales (DEC) en sciences de la nature (200.B0), en sciences, lettres et arts (700.A0) ou le baccalauréat international (BI), soit 200.10, 200.ZA ou 200.ZB;

ou

Détenir un diplôme d’études collégiales (DEC) et avoir réussi les cours suivants ou leur équivalent : Biologie NYA, Chimie NYA et NYB, Mathématiques NYA et NYB et deux cours de physique parmi les suivants : NYA, NYB, NYC;

ou

Détenir un diplôme d’études collégiales (DEC) et avoir atteint les objectifs et les standards suivants : 00UK, 00UL, 00UM, 00UN, 00UP et deux parmi les suivants : 00UR, 00US, 00UT;

ou

Être titulaire d’un DEC en techniques biologiques ou en techniques physiques ou l’équivalent et avoir réussi les cours de niveau collégial suivants ou leur équivalent : Biologie NYA, Chimie NYA et NYB; Mathématiques NYA et NYB et un cours de physique;

ou

Être titulaire d’un DEC en techniques biologiques ou en techniques physiques ou l’équivalent et avoir atteint les objectifs et les standards suivants : 00UK, 00UL, 00UM, 00UN, 00UP et un parmi les suivants : 00UR, 00US, 00UT;

Les conditions particulières d’admission pour les personnes détentrices d’un DEC technique sont disponibles à l’adresse suivante.

Régime(s) des études et d'inscription

Régime régulier à temps complet ou à temps partiel et régime coopératif à temps complet

Conditions d'accès au régime coopératif

Pour avoir accès au régime coopératif et sous réserve de la disponibilité de stages, la personne doit avoir une moyenne cumulative égale ou supérieure à 2,5 sur 4,3.

UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

FACULTÉ DES SCIENCES

Baccalauréat en physique

PRÉSENTATION

Sommaire*

*IMPORTANT : Certains de ces renseignements peuvent varier selon les cheminements ou concentrations. Consultez les sections *Structure du programme* et *Admission et exigences* pour connaitre les spécificités d'admission par cheminements, trimestres d'admission, régimes ou lieux offerts.

CYCLE
1er cycle

CRÉDITS
90 crédits

GRADE
Bachelière ou bachelier ès sciences

TRIMESTRE(S) D'ADMISSION
Automne, Hiver

RÉGIME DES ÉTUDES
Régulier, Coopératif

RÉGIME D'INSCRIPTION
Temps complet, Temps partiel

LIEU
Campus principal de Sherbrooke

PARTICULARITÉS*

Bourses d'admission

Candidatures internationales en échange

Ouvert aux personnes étudiantes internationales avec possibilité de stages rémunérés

Ouvert aux personnes étudiantes internationales en régime régulier

Stages ou cours à l'étranger

* Peuvent varier pour certains cheminements ou concentrations.

RENSEIGNEMENTS

819 821-8000, poste 62704 (téléphone)
819 821-8046 (télécopieur)
physique@USherbrooke.ca
Site Internet

Objectif(s) général(aux)

Permettre à l'étudiante ou à l'étudiant :

- de maîtriser les concepts et les lois fondamentales de la physique, autant dans leurs énoncés phénoménologiques que dans leurs formulations abstraites;
- de maîtriser plusieurs méthodes expérimentales modernes qui permettent de mettre en évidence les lois fondamentales de la physique;
- de savoir faire un usage judicieux des outils mathématiques et informatiques pour aborder un problème physique;
- de savoir mettre en pratique la méthode scientifique;
- de développer des aptitudes en communication dans un contexte scientifique.

STRUCTURE DU PROGRAMME

Modalités des régimes coopératif et régulier

Normalement, selon le trimestre où l'étudiante ou l'étudiant s'inscrit en première session, l'agencement des sessions d'études (S) et des stages de travail (T) est le suivant :

	1re année			2e année			3e année			4e année			5e année
	AUT	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV	ÉTÉ	AUT
Régulier	S-1	S-2	–	S-3	–	S-4	S-6	S-5	–	–	–	–	–
Coopératif	S-1	S-2	–	S-3	T-1	S-4	T-2	S-5	T-3	S-6	–	–	–
Régulier	–	S-1*	–	S-2	S-3	–	S-4	–	S-5	S-6	S-7	–	–
Coopératif	–	S-1*	–	S-2	S-3	–	S-4	T-1	S-5	T-2	S-6	T-3	S-7

*L'inscription en 1re session au trimestre d'hiver implique que l'étudiante ou l'étudiant devra normalement faire sept sessions d'études plutôt que six pour terminer le baccalauréat.

Activités pédagogiques obligatoires (57 crédits)

IFT211	Programmation scientifique en Python (1 crédit)
MAT193 OU **MAT199**	Algèbre linéaire (3 crédits) Algèbre linéaire appliquée en informatique (3 crédits)
MAT298	Calcul vectoriel (3 crédits)
PHQ114	Mécanique I (3 crédits)
PHQ134	Relativité et physique moderne (3 crédits)
PHQ201	Physique mathématique (3 crédits)
PHQ202	Introduction au calcul scientifique (2 crédits)
PHQ214	Phénomènes ondulatoires (3 crédits)
PHQ224	Électricité et magnétisme (3 crédits)
PHQ260	Travaux pratiques I (3 crédits)
PHQ324	Optique (3 crédits)
PHQ334	Mécanique quantique I (3 crédits)
PHQ344	Physique statistique I (3 crédits)
PHQ360	Travaux pratiques II (3 crédits)
PHQ414	Mécanique II (3 crédits)
PHQ434	Mécanique quantique II (3 crédits)
PHQ444	Physique statistique II (3 crédits)
PHQ460	Travaux pratiques III (3 crédits)
PHQ524	Électromagnétisme avancé (3 crédits)
SCI100	Histoire des sciences naturelles et des mathématiques (3 crédits)

Activités pédagogiques à option (27 à 33 crédits)

Choisie parmi les suivantes : (3 crédits)

PHQ560	Travaux pratiques avancés I (3 crédits)
PHQ660	Travaux pratiques avancés II (3 crédits)

Choisies parmi les suivantes : (24 à 30 crédits)

Bloc 1 : astrophysique et relativité

GMQ330	Géopositionnement (3 crédits)
PHQ574	Astrophysique (3 crédits)
PHQ578	Mécanique des fluides (3 crédits)
PHQ615	Relativité générale (3 crédits)

PHQ674	Initiation aux observations astrophysiques (3 crédits)

Bloc 2 : physique et information quantiques

PHQ533	Information et calcul quantiques (3 crédits)
PHQ556	Physique de l'électronique classique et quantique (3 crédits)
PHQ633	Principes physiques des ordinateurs quantiques (3 crédits)
PHQ634	Mécanique quantique III (3 crédits)
PHQ638	Physique subatomique (3 crédits)

Bloc 3 : physique mathématique et calcul scientifique

IFT339	Structures de données (3 crédits)
MAT603	Géométrie différentielle (3 crédits)
PHQ404	Méthodes numériques et simulations (3 crédits)
PHQ505	Méthodes de physique théorique (3 crédits)
STT290	Probabilités (3 crédits)

Bloc 4 : matériaux et nanotechnologies

GEI718	Techniques de fabrication en salles blanches (2 crédits)
GEI719	Microfabrication de biocapteurs (1 crédit)
GEI769	Physique des composants microélectroniques (3 crédits)
PHQ577	Photonique et optique quantique (3 crédits)
PHQ585	Physique du solide (3 crédits)
PHY710	Techniques de caractérisation des matériaux II (3 crédits)

Bloc 5 : physique médicale

RBL737	Physique médicale (3 crédits)
RBL738	Imagerie médicale (3 crédits)

Bloc 6 : projets et travaux pratiques

PHQ560	Travaux pratiques avancés I (3 crédits)
PHQ660	Travaux pratiques avancés II (3 crédits)
PHQ662	Initiation à la recherche (3 crédits)
PHQ667	Projet de vulgarisation scientifique (3 crédits)

Bloc 7 : compléments de mathématiques et d’informatique (0 à 3 crédits)

IFT313	Introduction aux langages formels (3 crédits)
MAT401	Géométrie euclidienne et non euclidienne (3 crédits)
MAT417	Méthodes numériques en algèbre linéaire (3 crédits)
STT489	Processus stochastiques (3 crédits)

Activités pédagogiques au choix (0 à 6 crédits)

Activité pédagogique supplémentaire (0 à 2 crédits)

Cette activité est facultative et ne fait pas partie des crédits du programme.

SCI199	Méthodologie des sciences (2 crédits)

ADMISSION ET EXIGENCES

Lieu(x) de formation et trimestre(s) d'admission

Sherbrooke : admission aux trimestres d’automne et d’hiver

Condition(s) générale(s)

Condition générale d'admission aux programmes de 1er cycle de l'Université (cf. *Règlement des études*)

Condition(s) particulière(s)

Être titulaire d’un DEC en sciences de la nature;

ou

Être titulaire d’un DEC en sciences informatiques et mathématiques;

ou

Être titulaire du DEC intégré en sciences, lettres et arts (DI);

ou

Avoir réussi les cours suivants ou leur équivalent : Biologie NYA, Chimie NYA et NYB, Mathématiques NYA, NYB et NYC, Physique NYA, NYB et NYC;

ou

Avoir atteint les objectifs et les standards suivants : 00UK, 00UL, 00UM, 00UN, 00UP, 00UQ, 00UR, 00US, 00UT;

ou

Être titulaire d’un DEC en formation technique ou l’équivalent et Avoir réussi les cours de niveau collégial suivants ou leur équivalent : Mathématiques NYA, NYB et NYC, Physique NYA, NYB et NYC;

ou

Avoir atteint les objectifs et les standards suivants : 00UN, 00UP, 00UQ, 00UR, 00US et 00UT.

Un arrimage DEC-bac est offert aux détentrices et détenteurs d’un DEC en technologie physique, désirant s’inscrire au programme en régime coopératif à temps complet. Les conditions de reconnaissance d’équivalence dans le cadre de cet arrimage sont disponibles à l’adresse suivante :

https://www.usherbrooke.ca/sciences/futurs-etudiants/1er-cycle/reconnaissance-acquis-de-dec

Régime(s) des études et d'inscription

Régime régulier à temps complet ou à temps partiel et régime coopératif à temps complet

Exigences particulières pour la poursuite du programme

À défaut d’avoir réussi le test de français écrit (TFÉ) approuvé par le ministère responsable de l’enseignement supérieur ou un test équivalent et de même nature, reconnu par l’Université, l’étudiante ou l’étudiant devra démontrer sa connaissance et sa maîtrise de la langue française par un test qui doit être passé dès le premier trimestre de formation. La réussite de ce test devient obligatoire au début de la deuxième année. Le défaut de répondre à cette exigence entraîne l'obligation pour chaque étudiante ou étudiant de rencontrer la directrice ou le directeur du programme concerné afin d'établir des stratégies d'études visant la réussite de cet examen avant la fin de la deuxième année.

UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

FACULTÉ DES SCIENCES

Baccalauréat en sciences du multimédia et du jeu vidéo

PRÉSENTATION

Sommaire*

*IMPORTANT : Certains de ces renseignements peuvent varier selon les cheminements ou concentrations. Consultez les sections *Structure du programme* et *Admission et exigences* pour connaitre les spécificités d'admission par cheminements, trimestres d'admission, régimes ou lieux offerts.

CYCLE
1er cycle

CRÉDITS
90 crédits

GRADE
Bachelière ou bachelier ès sciences

TRIMESTRE(S) D'ADMISSION
Automne

RÉGIME DES ÉTUDES
Régulier, Coopératif

RÉGIME D'INSCRIPTION
Temps complet, Temps partiel

LIEU
Campus principal de Sherbrooke

UNITÉS ADMINISTRATIVES CORESPONSABLES
FSCI Département de mathématiques

PARTICULARITÉS*

Bourses d'admission

Candidatures internationales en échange

Ouvert aux personnes étudiantes internationales avec possibilité de stages rémunérés

Ouvert aux personnes étudiantes internationales en régime régulier

Stages ou cours à l'étranger

* Peuvent varier pour certains cheminements ou concentrations.

RENSEIGNEMENTS

819 821-7008 (téléphone)
819 821-7921 (télécopieur)
bacc.imagerie@USherbrooke.ca
Site Internet

Objectif(s) général(aux)

Permettre à l'étudiante ou à l'étudiant :

- de définir, de gérer et de mettre en œuvre des projets d'envergure intégrant un ou plusieurs supports numériques d'information;
- de définir, de gérer et de mettre en œuvre des projets spécifiques au rendu 3D, au traitement d'images, à la vision par ordinateur, aux interfaces, à l'intelligence artificielle et à l'analyse d'images;
- de développer l'ensemble des outils multimédias en lien avec le développement de jeu vidéo (moteurs de jeu);
- se familiariser avec les concepts de développement de jeu vidéo;
- de développer sa capacité à concevoir et à réaliser des logiciels fiables, généraux et lisibles, et d'acquérir une expérience de l'utilisation de logiciels modernes et de laboratoires adaptés;
- de développer une attitude qui favorise le rapprochement de la théorie et de la pratique nécessaire à l'application des mathématiques : capacité d'abstraction, esprit critique, démarche rigoureuse, etc.;

- de se familiariser avec le contexte de communication dans ses dimensions technologique et sociale;
- d'acquérir, par les travaux pratiques et les stages coopératifs, une expérience de participation productive à la conception et à la mise en œuvre d'applications répondant aux besoins réels de la recherche et des entreprises.

STRUCTURE DU PROGRAMME

Modalités du régime coopératif

Normalement, l'agencement des sessions d'études (S) et des stages de travail (T) est le suivant :

1re année			2e année			3e année			4e année	
AUT	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV
S-1	S-2	T-1	S-3	T-2	S-4	T-3	S-5	T-4	S-6	–

Modalités du régime régulier

Normalement, l'agencement des sessions d'études (S) est le suivant :

1re année			2e année			3e année			4e année	
AUT	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV
S-1	S-2	–	S-3	–	S-4	S-5	S-6	–	–	–

Activités pédagogiques obligatoires (72 crédits)

IFT159	Analyse et programmation (3 crédits)
IFT187	Éléments de bases de données (3 crédits)
IFT203	Informatique et société (3 crédits)
IFT215	Interfaces et multimédia (3 crédits)
IFT232	Méthodes de conception orientée objet (3 crédits)
IFT339	Structures de données (3 crédits)
IFT436	Algorithmes et structures de données (3 crédits)
IFT599	Science des données (3 crédits)
IFT603	Techniques d'apprentissage (3 crédits)
IFT615	Intelligence artificielle (3 crédits)
IFT630	Processus concurrents et parallélisme (3 crédits)
IGL601	Techniques et outils de développement (3 crédits)
IMN118	Fondements d'un jeu vidéo (1 crédit)
IMN119	Acquisition des médias numériques (2 crédits)
IMN259	Analyse d'images (3 crédits)
IMN269	Vision tridimensionnelle (3 crédits)
IMN318	Traitement de l'audionumérique (3 crédits)
IMN359	Outils mathématiques du traitement d'images (3 crédits)
IMN401	Infographie et jeu vidéo (3 crédits)
IMN529	Synthèse d'images (3 crédits)
MAT194	Calcul différentiel et intégral I (3 crédits)
MAT199	Algèbre linéaire appliquée en informatique (3 crédits)
MAT417	Méthodes numériques en algèbre linéaire (3 crédits)
ROP542	Éléments d'optimisation (3 crédits)
STT418	Statistique appliquée (3 crédits)

Activités pédagogiques à option (15 à 18 crédits)

Bloc a (3 à 12 crédits)

Choisies parmi les activités pédagogiques suivantes :

IMN502	Environnements immersifs et visualisation (3 crédits)
IMN504	Animation et rendu temps réel (3 crédits)
IMN517	Transmission et codage des médias numériques (3 crédits)
IMN530	Reconstruction et analyse d'images médicales (3 crédits)

Bloc b (12 crédits)

Choisies parmi les activités pédagogiques suivantes :

IFT209	Programmation système (3 crédits)
IFT287	Exploitation de BD relationnelles et OO (3 crédits)
IFT313	Introduction aux langages formels (3 crédits)
IFT359	Programmation fonctionnelle (3 crédits)
IFT585	Télématique (3 crédits)
IFT606	Sécurité et cryptographie (3 crédits)
IGE401	Gestion de projet (3 crédits)
IGL501	Méthodes formelles en génie logiciel (3 crédits)
IGL502	Techniques de vérification et de validation (3 crédits)
MAT115	Logique et mathématiques discrètes (3 crédits)
MAT217	Mathématiques II (3 crédits)
MAT253	Algèbre linéaire (3 crédits)
MAT291	Calcul différentiel et intégral II (3 crédits)
MAT298	Calcul vectoriel (3 crédits)
MAT324	Modèles mathématiques (3 crédits)
MAT356	Géométrie analytique (3 crédits)
MAT424	Fonctions complexes (3 crédits)
MAT453	Calcul différentiel et intégral dans Rn (3 crédits)
MAT517	Analyse numérique (3 crédits)
STT389	Statistique (3 crédits)

ou toute autre activités des départements d'Informatique et de Mathématiques approuvée par ceux-ci.

Bloc c (3 à 6 crédits)

Choisies parmi les activités pédagogiques suivantes :

IFT592	Projet d'informatique I (3 crédits)
IMN503	Projet en multimédia et en jeu vidéo (3 crédits)
IMN697	Projet d'intégration et de recherche (6 crédits)

Activité pédagogique au choix (0 à 3 crédits)

Choisie en accord avec la direction du programme.

Activité pédagogique supplémentaire (0 à 2 crédits)

Cette activité est facultative et ne fait pas partie des crédits du programme.

SCI199	Méthodologie des sciences (2 crédits)

ADMISSION ET EXIGENCES

Lieu(x) de formation et trimestre(s) d'admission

Sherbrooke : admission au trimestre d’automne

Condition(s) générale(s)

Condition générale d'admission aux programmes de 1er cycle de l'Université (cf. *Règlement des études*)

Condition(s) particulière(s)

Être titulaire du DEC intégré en sciences lettres et arts (DI).

ou

Être titulaire du DEC en sciences informatiques et mathématiques (200.CO).

ou

Avoir complété les cours suivants ou leur équivalent : Mathématiques NYA, NYB et NYC.

ou

Avoir atteint les objectifs et les standards suivants : 00UN, 00UP, 00UQ.

ou

Avoir atteint les objectifs et les standards suivants : 022X, 022Y, 022Z.

ou

Avoir atteint les objectifs et les standards suivants : 01Y1, 01Y2, 01Y4.

Exigences particulières pour la poursuite du programme

À défaut d’avoir réussi le test de français écrit (TFÉ) approuvé par le ministère de l’Éducation, du Loisir et du Sport ou un test équivalent et de même nature, reconnu par l’Université, l’étudiante ou l’étudiant devra démontrer sa connaissance et sa maîtrise de la langue française par un test qui doit être passé dès le premier trimestre de formation. La réussite de ce test devient obligatoire au début de la deuxième année. Le défaut de répondre à cette exigence entraîne l'obligation pour l’étudiante ou l’étudiant de rencontrer la direction du programme concerné afin d'établir des stratégies d'études visant la réussite de cet examen avant la fin de la deuxième année.

Régime(s) des études et d'inscription

Régime coopératif à temps complet

Régime régulier à temps complet ou à temps partiel

UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

FACULTÉ DES SCIENCES

Baccalauréat en sciences de l'information quantique

PRÉSENTATION

Sommaire*

*IMPORTANT : Certains de ces renseignements peuvent varier selon les cheminements ou concentrations. Consultez les sections *Structure du programme* et *Admission et exigences* pour connaitre les spécificités d'admission par cheminements, trimestres d'admission, régimes ou lieux offerts.

CYCLE
1er cycle

CRÉDITS
90 crédits

GRADE
Bachelière ou bachelier ès sciences

TRIMESTRE(S) D'ADMISSION
Automne, Hiver

RÉGIME DES ÉTUDES
Coopératif

RÉGIME D'INSCRIPTION
Temps complet

LIEU
Campus principal de Sherbrooke

PARTICULARITÉ*

Ouvert aux personnes étudiantes internationales avec possibilité de stages rémunérés

* Peut varier pour certains cheminements ou concentrations.

RENSEIGNEMENTS

sciences-quantiques@usherbrooke.ca
819 821-8000 63247 (téléphone)
Site Internet

Information(s) générale(s)

Le baccalauréat en sciences de l'information quantique se veut une formation professionnalisante préparant l'étudiante ou l'étudiant à intégrer le marché du travail et pouvant également mener, à certaines conditions, à la poursuite d'études de maîtrise dans une discipline associée.

Objectif(s) général(aux)

Permettre à l'étudiante ou à l'étudiant :

- de s'approprier les sciences quantiques et leurs applications;
- d'acquérir une base scientifique pluridisciplinaire solide, soit :
  - comprendre les mathématiques requises pour l'analyse des phénomènes quantiques;
  - maîtriser la programmation et l'algorithmie classiques;
  - maîtriser les fondements de l'information et de l'algorithmie quantiques;
  - savoir modéliser des systèmes quantiques;

- comprendre la méthodologie scientifique et appliquer les méthodes de l'ingénierie à la résolution de problèmes;

- de développer et d'intégrer les compétences professionnelles nécessaires pour œuvrer dans le domaine des sciences et technologies quantiques, soit :
  - appliquer les connaissances scientifiques acquises à la résolution de problèmes d'actualité;
  - vulgariser et communiquer ses travaux;
  - collaborer à l'intérieur d'une équipe;
  - gérer un projet d'équipe;
  - utiliser ses compétences professionnelles dans un milieu de travail;
- de définir sa propre expertise, de prendre sa place parmi les spécialistes disciplinaires et de pouvoir s'adapter à l'évolution du domaine.

STRUCTURE DU PROGRAMME

Modalités du régime coopératif

Normalement, l'agencement des sessions d'études (S) et des stages de travail (T) est le suivant :

1re année			2e année			3e année			4e année			5e année
AUT	**HIV**	**ÉTÉ**	**AUT**	**HIV**	**ÉTÉ**	**AUT**	**HIV**	**ÉTÉ**	**AUT**	**HIV**	**ÉTÉ**	**AUT**
S1	S2	T0	S3	S4	T1	S5	T2	T3	S6	-	-	-
-	S1	-	S2	S3	T0	S4	S5	T1	S6	T2	T3	S7

* L'inscription en 1re session au trimestre d'hiver implique que l'étudiante ou l'étudiant devra faire sept sessions d'études plutôt que six.

Activités pédagogiques obligatoires (75 crédits)

Bloc 1 : s'approprier les sciences quantiques et leurs applications (5 crédits)

BSQ110	Introduction aux sciences quantiques et à leurs applications (3 crédits)
BSQ510	Opportunités en sciences et technologies quantiques (2 crédits)

Bloc 2 : comprendre les mathématiques requises pour l'analyse des phénomènes quantiques (12 crédits)

MAT120 OU **MAT115**	Mathématiques discrètes (3 crédits) Logique et mathématiques discrètes (3 crédits)
MAT189	Analyse réelle (3 crédits)
MAT193	Algèbre linéaire (3 crédits)
STT290	Probabilités (3 crédits)

Bloc 3 : maîtriser la programmation et l'algorithmie classiques (18 crédits)

GEI199	Circuits logiques et électroniques numériques (3 crédits)
IFT159	Analyse et programmation (3 crédits)
IFT232	Méthodes de conception orientée objet (3 crédits)
IFT339	Structures de données (3 crédits)
IFT436	Algorithmes et structures de données (3 crédits)
IFT503	Théorie du calcul (3 crédits)

Bloc 4 : maîtriser les fondements de l'information et de l'algorithmie quantiques (9 crédits)

PHQ230	Mécanique quantique (3 crédits)
PHQ476	Physique de l'information (3 crédits)
PHQ533	Information et calcul quantiques (3 crédits)

Bloc 5 : savoir modéliser les systèmes quantiques (9 crédits)

PHQ401	Physique des systèmes quantiques (3 crédits)
PHQ404	Méthodes numériques et simulations (3 crédits)
PHQ598	Architectures d'ordinateurs quantiques (3 crédits)

Bloc 6 : comprendre la méthodologie scientifique et appliquer les méthodes de l'ingénierie à la résolution de problèmes (4 crédits)

GEI299	Conception et gestion de base pour projets technologiques (2 crédits)
SCI102	Outils scientifiques (2 crédits)

Bloc 7 : développer ses compétences professionnelles (15 crédits)

BSQ101	Projets intégrateurs en programmation quantique (3 crédits)
BSQ201	Projets intégrateurs en solution quantique (3 crédits)
BSQ301	Projets intégrateurs en vulgarisation scientifique (3 crédits)
BSQ401	Projets entrepreneuriaux en sciences et technologies quantiques (3 crédits)
BSQ501	Projets de spécialité en sciences quantiques (3 crédits)

Bloc 8 : définir son expertise professionnelle et prendre sa place en sciences quantiques (3 crédits)

BSQ111	Développement professionnel : plan professionnel en sciences quantiques (1 crédit)
BSQ222	Développement professionnel : compétences, connaissance des milieux de stages et considérations éthiques (1 crédit)
BSQ333	Développement professionnel : plan de carrière en sciences quantiques (1 crédit)

Activités pédagogiques au choix (15 crédits)

Activité pédagogique supplémentaire (0 à 2 crédits)

Cette activité est facultative et ne fait pas partie des crédits du programme.

SCI199	Méthodologie des sciences (2 crédits)

Sous réserve d'approbation par le comité de programme.

ADMISSION ET EXIGENCES

Lieu(x) de formation et trimestre(s) d'admission

Sherbrooke : admission aux trimestres d'automne et d'hiver

Condition(s) générale(s)

Condition générale d'admission aux programmes de 1er cycle de l'Université (cf. *Règlement des études*)

Condition(s) particulière(s)

Détenir un diplôme d'études collégiales (DEC) en sciences de la nature (200.B0), en sciences informatiques et mathématiques (200.C0) ou en sciences, lettres et arts (700.A0) ou détenir le baccalauréat international (BI) (soit 200.10, 200.ZA ou 200.ZB).

ou

Détenir un diplôme d'études collégiales (DEC) et avoir réussi les cours suivants ou leur équivalent : Mathématiques NYA, NYB et NYC, Physique NYA, NYB et NYC; ou avoir atteint les objectifs et les standards suivants : 00UN, 00UP, 00UQ, 00UR, 00US, 00UT.

ou

Détenir un DEC en techniques informatiques, en technologie du génie physique ou l'équivalent et avoir réussi les préalables de niveau collégial

suivants ou leur équivalent : Mathématiques NYA, NYB et NYC et physique NYA, NYB et NYC ou avoir atteint les objectifs et les standards suivants : 00UN, 00UP, 00UQ, 00UR, 00US, 00UT

Les candidates et candidats ayant effectué leur scolarité hors du système collégial québécois sont admissibles conditionnellement à la réussite du certificat préparatoire aux programmes de 1er cycle de l'Université de Sherbrooke ou d'un équivalent.

Régime(s) des études et d'inscription

Régime coopératif à temps complet

UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

FACULTÉ DES SCIENCES

Certificat en biologie

PRÉSENTATION

Sommaire*

*IMPORTANT : Certains de ces renseignements peuvent varier selon les cheminements ou concentrations. Consultez les sections *Structure du programme* et *Admission et exigences* pour connaitre les spécificités d'admission par cheminements, trimestres d'admission, régimes ou lieux offerts.

CYCLE
1er cycle

RÉGIME DES ÉTUDES
Régulier

CRÉDITS
30 crédits

RÉGIME D'INSCRIPTION
Temps complet, Temps partiel

TRIMESTRE(S) D'ADMISSION
Automne, Hiver

LIEU
Campus principal de Sherbrooke

PARTICULARITÉ*

Ouvert aux personnes étudiantes internationales en régime régulier

* Peut varier pour certains cheminements ou concentrations.

RENSEIGNEMENTS

819 821-7008 (téléphone)
819 821-8049 (télécopieur)
biologie@USherbrooke.ca

Objectif(s) général(aux)

Permettre à la personne étudiante :

- d'acquérir des connaissances de base dans les divers champs de la biologie afin d'être en mesure de poursuivre des études spécialisées au 1er cycle, le cas échéant.

STRUCTURE DU PROGRAMME

Activités pédagogiques obligatoires (21 crédits)

BCL103	La cellule eucaryote (3 crédits)
BCM115	Biochimie structurale (3 crédits)
BIO106 OU **BIO108**	Biostatistiques (3 crédits) Biostatistiques pour écologie et géomatique (3 crédits)
BOT106	Biologie végétale (3 crédits)

ECL118	Écologie générale (3 crédits)
MCB100	Microbiologie (3 crédits)
MCB106	Laboratoire de microbiologie (1 crédit)
TSB304	Principes des méthodes expérimentales en biologie (2 crédits)

Activités pédagogiques à option (9 crédits)

Choisies parmi les suivantes :

BCM104 OU **BCM322**	Biochimie métabolique (1 crédit) Biochimie métabolique (4 crédits)
BCM116 OU **BCM117**	Laboratoire de biochimie générale (2 crédits) Initiation à la biochimie expérimentale (1 crédit)
BIM507	Biologie moléculaire du gène (3 crédits)
BIO109	Introduction à la programmation scientifique (1 crédit)
BIO110	Responsabilités professionnelles des biologistes (1 crédit)
BIO112	Biologie et société (1 crédit)
BIO303	Biostatistiques - Principes de base en modélisation (3 crédits)
BIO402	Origine et évolution de la vie (1 crédit)
BIO601	Biostatistiques multivariées (3 crédits)
ECL510	Écologie végétale (3 crédits)
ECL529	Écologie et dynamique des populations animales (3 crédits)
GNT307	Génétique (3 crédits)
MCB536	Microbiologie alimentaire (3 crédits)
MCB606	Évolution et adaptations microbiennes (2 crédits)
MCB607	Communautés et interactions microbiennes dans l'environnement (3 crédits)
PSL107	Principes de physiologie (3 crédits)
ZOO105	Formes et fonctions animales - Travaux pratiques (1 crédit)
ZOO108	Formes et fonctions animales (3 crédits)
ZOO308	Taxonomie animale (1 crédit)
ZOO309	Travaux pratiques de taxonomie animale (1 crédit)

ADMISSION ET EXIGENCES

Lieu(x) de formation et trimestre(s) d'admission

Sherbrooke : admission aux trimestres d'automne et d'hiver

Condition(s) générale(s)

Condition générale d'admission aux programmes de 1er cycle de l'Université (cf. *Règlement des études*)

Condition(s) particulière(s)

Détenir un diplôme d'études collégiales (DEC) en sciences de la nature (200.B0), en sciences, lettres et arts (700.A0) ou le baccalauréat international (BI), soit 200.10, 200.ZA ou 200.ZB;

ou

Détenir un diplôme d'études collégiales (DEC) et avoir réussi les cours suivants ou leur équivalent : Biologie NYA, Chimie NYA et NYB, Mathématiques NYA et NYB et deux cours de physique parmi les suivants : NYA, NYB, NYC;

ou

Détenir un diplôme d'études collégiales (DEC) et avoir atteint les objectifs et les standards suivants : 00UK, 00UL, 00UM, 00UN, 00UP et deux

parmi les suivants : 00UR, 00US, 00UT;

ou

Être titulaire d’un DEC en techniques biologiques ou en techniques physiques ou l’équivalent et avoir réussi les cours de niveau collégial suivants ou leur équivalent : Biologie NYA, Chimie NYA et NYB; Mathématiques NYA et NYB et un cours de physique;

ou

Être titulaire d’un DEC en techniques biologiques ou en techniques physiques ou l’équivalent et avoir atteint les objectifs et les standards suivants : 00UK, 00UL, 00UM, 00UN, 00UP et un parmi les suivants : 00UR, 00US, 00UT.

Régime(s) des études et d'inscription

Régime régulier à temps complet ou à temps partiel

UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

FACULTÉ DES SCIENCES

Certificat en chimie

PRÉSENTATION

Sommaire*

*IMPORTANT : Certains de ces renseignements peuvent varier selon les cheminements ou concentrations. Consultez les sections *Structure du programme* et *Admission et exigences* pour connaitre les spécificités d'admission par cheminements, trimestres d'admission, régimes ou lieux offerts.

CYCLE
1er cycle

RÉGIME DES ÉTUDES
Régulier

CRÉDITS
30 crédits

RÉGIME D'INSCRIPTION
Temps complet, Temps partiel

TRIMESTRE(S) D'ADMISSION
Automne, Hiver

LIEU
Campus principal de Sherbrooke

PARTICULARITÉ*

Ouvert aux personnes étudiantes internationales en régime régulier

* Peut varier pour certains cheminements ou concentrations.

RENSEIGNEMENTS

819 821-7008 (téléphone)
819 821-7921 (télécopieur)
chimie@USherbrooke.ca

Objectif(s) général(aux)

Permettre à l'étudiante ou à l'étudiant :

- d'acquérir des connaissances de base dans les divers champs de la chimie afin d'être en mesure de poursuivre des études spécialisées au 1er cycle, le cas échéant.

STRUCTURE DU PROGRAMME

Activités pédagogiques obligatoires (25 crédits)

CAN200	Analyse organique (3 crédits)
CAN201	Techniques de séparation (3 crédits)
CAN300	Chimie analytique (3 crédits)
CAN305	Méthodes quantitatives de la chimie - Travaux pratiques (2 crédits)
CHM302	Techniques de chimie organique et inorganique - Travaux pratiques (3 crédits)

CIQ300	Chimie inorganique I (3 crédits)
COR100	Chimie organique : structure et réactivité (3 crédits)
CPH315	Matière à l'équilibre (2 crédits)
MAT118	Mathématiques appliquées à la chimie (3 crédits)

Activités pédagogiques à option (5 crédits)

Choisies parmi les suivantes :

BCM300	Biochimie (3 crédits)
CIQ400	Chimie inorganique II (3 crédits)
COR307	Introduction à la synthèse organique (3 crédits)
COR403	Outils de synthèse organique (3 crédits)
CPH316	Méthodes de la chimie physique (3 crédits)
CPH317	Matière en transformation (2 crédits)

Activité pédagogique supplémentaire (2 crédits)

Cette activité est facultative et ne fait pas partie des crédits du programme.

CHM105	Devenir un professionnel ou une professionnelle en chimie (2 crédits)

ADMISSION ET EXIGENCES

Lieu(x) de formation et trimestre(s) d'admission

Sherbrooke : admission aux trimestres d’automne et d’hiver

Condition(s) générale(s)

Condition générale d’admission aux programmes de 1er cycle de l’Université (cf. *Règlement des études*)

Condition(s) particulière(s)

Être titulaire du DEC intégré en sciences, lettres et arts (DI).

ou

Être titulaire du DEC en sciences de la nature-cheminement international (BI 200.Z0).

ou

Être titulaire du DEC en techniques de laboratoire (210.AA Biotechnologie ou 210.AB Chimie analytique) et avoir complété les cours suivants ou leur équivalent : Mathématiques NYA et NYB.

ou

Avoir complété les cours suivants ou leur équivalent : Biologie NYA, Chimie NYA et NYB, Mathématiques NYA et NYB, Physique NYA, NYB et NYC.

ou

Avoir atteint les objectifs et les standards suivants : 00UK, 00UL, 00UM, 00UN, 00UP, 00UR, 00US, 00UT.

ou

Être titulaire d’un DEC en formation technique et :

Avoir complété les cours de niveau collégial suivants ou leur équivalent : Chimie NYA et NYB; Mathématiques NYA et NYB; deux cours de physique;

ou

Avoir atteint les objectifs et les standards suivants : 00UL, 00UM, 00UN, 00UP et deux parmi 00UR, 00US ou 00UT.

Les conditions particulières d’admission pour les détentrices et détenteurs d’un DEC en formation technique sont disponibles à l’adresse suivante.

Un programme allégé est possible à certaines conditions pour les détenteurs du DEC en techniques de laboratoire.

Régime(s) des études et d'inscription

Régime régulier à temps complet ou à temps partiel

UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

FACULTÉ DES SCIENCES

Certificat en mathématiques

PRÉSENTATION

Sommaire*

*IMPORTANT : Certains de ces renseignements peuvent varier selon les cheminements ou concentrations. Consultez les sections *Structure du programme* et *Admission et exigences* pour connaitre les spécificités d'admission par cheminements, trimestres d'admission, régimes ou lieux offerts.

CYCLE
1er cycle

CRÉDITS
30 crédits

TRIMESTRE(S) D'ADMISSION
Automne, Hiver

RÉGIME DES ÉTUDES
Régulier

RÉGIME D'INSCRIPTION
Temps complet, Temps partiel

LIEU
Campus principal de Sherbrooke

PARTICULARITÉ*

Ouvert aux personnes étudiantes internationales en régime régulier

* Peut varier pour certains cheminements ou concentrations.

RENSEIGNEMENTS

819 821-7008 (téléphone)
819 821-7921 (télécopieur)
mathematiques@USherbrooke.ca
Site Internet

Objectif(s) général(aux)

Permettre à l'étudiante ou à l'étudiant :

- d'acquérir des connaissances de base dans les divers champs des mathématiques afin d'être en mesure de poursuivre des études spécialisées au 1er cycle, le cas échéant.

STRUCTURE DU PROGRAMME

Activités pédagogiques à option (30 crédits)

Choisies parmi les suivantes :

IFT159	Analyse et programmation (3 crédits)
IFT339	Structures de données (3 crédits)
MAT120	Mathématiques discrètes (3 crédits)

MAT129	Analyse I (3 crédits)
MAT141	Éléments d'algèbre (3 crédits)
MAT153	Introduction à l'algèbre linéaire (3 crédits)
MAT253	Algèbre linéaire (3 crédits)
MAT298	Calcul vectoriel (3 crédits)
MAT324	Modèles mathématiques (3 crédits)
MAT342	Théorie des anneaux (3 crédits)
MAT346	Analyse II (3 crédits)
MAT401	Géométrie euclidienne et non euclidienne (3 crédits)
MAT417	Méthodes numériques en algèbre linéaire (3 crédits)
MAT455	Analyse III (3 crédits)
ROP318	Optimisation linéaire (3 crédits)
STT290	Probabilités (3 crédits)
STT390	Statistique mathématique et inférentielle (3 crédits)
STT438	Statistique computationnelle (3 crédits)
STT489	Processus stochastiques (3 crédits)

ou toute autre activité pertinente approuvée par la direction du Département de mathématiques.

ADMISSION ET EXIGENCES

Lieu(x) de formation et trimestre(s) d'admission

Sherbrooke : admission aux trimestres d'automne et d'hiver

Condition(s) générale(s)

Condition générale d'admission aux programmes de 1er cycle de l'Université (cf. *Règlement des études*)

Condition(s) particulière(s)

Bloc d'exigences 10.12 soit : Mathématiques NYA, NYB et NYC ou avoir atteint les objectifs et les standards suivants : 00UN, 00UP, 00UQ.

Régime(s) des études et d'inscription

Régime régulier à temps complet ou à temps partiel

UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

FACULTÉ DES SCIENCES

Certificat en physique

PRÉSENTATION

Sommaire*

*IMPORTANT : Certains de ces renseignements peuvent varier selon les cheminements ou concentrations. Consultez les sections *Structure du programme* et *Admission et exigences* pour connaitre les spécificités d'admission par cheminements, trimestres d'admission, régimes ou lieux offerts.

CYCLE
1er cycle

RÉGIME DES ÉTUDES
Régulier

CRÉDITS
30 crédits

RÉGIME D'INSCRIPTION
Temps complet, Temps partiel

TRIMESTRE(S) D'ADMISSION
Automne, Hiver

LIEU
Campus principal de Sherbrooke

PARTICULARITÉ*

Ouvert aux personnes étudiantes internationales en régime régulier

* Peut varier pour certains cheminements ou concentrations.

RENSEIGNEMENTS

819 821-8000, poste 62704 (téléphone)
819 821-8046 (télécopieur)
physique@USherbrooke.ca

Objectif(s)

Permettre à l'étudiante ou à l'étudiant :

- d'acquérir des connaissances de base dans les divers champs de la physique afin d'être en mesure de poursuivre des études spécialisées au 1er cycle, le cas échéant.

STRUCTURE DU PROGRAMME

Activités pédagogiques obligatoires (24 crédits)

MAT298	Calcul vectoriel (3 crédits)
PHQ114	Mécanique I (3 crédits)
PHQ134	Relativité et physique moderne (3 crédits)
PHQ201	Physique mathématique (3 crédits)
PHQ214	Phénomènes ondulatoires (3 crédits)

PHQ224	Électricité et magnétisme (3 crédits)
PHQ260	Travaux pratiques I (3 crédits)
SCI100	Histoire des sciences naturelles et des mathématiques (3 crédits)

Activités pédagogiques à option (6 crédits)

Choisies parmi les activités pédagogiques suivantes

IFT211	Programmation scientifique en Python (1 crédit)
MAT193 OU **MAT199**	Algèbre linéaire (3 crédits) Algèbre linéaire appliquée en informatique (3 crédits)
PHQ202	Introduction au calcul scientifique (2 crédits)
PHQ324	Optique (3 crédits)
PHQ334	Mécanique quantique I (3 crédits)
PHQ344	Physique statistique I (3 crédits)
PHQ360	Travaux pratiques II (3 crédits)
PHQ674	Initiation aux observations astrophysiques (3 crédits)

ADMISSION ET EXIGENCES

Lieu(x) de formation et trimestre(s) d'admission

Sherbrooke : admission aux trimestres d’automne et d’hiver

Condition(s) générale(s)

Condition générale d’admission aux programmes de 1er cycle de l’Université (cf. *Règlement des études*)

Condition(s) particulière(s)

Bloc d'exigences 10.10 soit : Mathématiques NYA, NYB et NYC; Physique NYA, NYB et NYC; Chimie NYA et NYB; Biologie NYA

ou

Être titulaire d’un DEC en formation technique ou l’équivalent et :

Avoir complété les cours de niveau collégial suivants ou leur équivalent : Mathématiques NYA, NYB et NYC, Physique NYA, NYB et NYC ou avoir atteint les objectifs et les standards suivants : 00UN, 00UP, 00UQ, 00UR, 00US et 00UT.

Régime(s) des études et d'inscription

Régime régulier à temps complet ou à temps partiel

UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

FACULTÉ DES SCIENCES

Certificat en sciences

PRÉSENTATION

Sommaire*

*IMPORTANT : Certains de ces renseignements peuvent varier selon les cheminements ou concentrations. Consultez les sections *Structure du programme* et *Admission et exigences* pour connaitre les spécificités d'admission par cheminements, trimestres d'admission, régimes ou lieux offerts.

CYCLE
1er cycle

RÉGIME DES ÉTUDES
Régulier

CRÉDITS
30 crédits

RÉGIME D'INSCRIPTION
Temps complet

TRIMESTRE(S) D'ADMISSION
Automne, Hiver, Été

LIEU
Campus principal de Sherbrooke

PARTICULARITÉ*

Ouvert aux personnes étudiantes internationales en régime régulier

* Peut varier pour certains cheminements ou concentrations.

RENSEIGNEMENTS

819 821-7008 (téléphone)
819 821-7921 (télécopieur)
Sciences@USherbrooke.ca

Information(s) générale(s)

Le certificat en sciences permet de répondre aux besoins notamment des étudiantes et étudiants internationaux désirant approfondir leurs connaissances théoriques et pratiques dans une discipline des sciences.

Objectif(s)

Permettre à l'étudiante ou à l'étudiant :

- de développer ses connaissances fondamentales dans une discipline des sciences;
- de maîtriser les concepts et d'appliquer des démarches propres à une discipline des sciences.

STRUCTURE DU PROGRAMME

Bloc a: biochimie de la santé

Activités pédagogiques à option (24 à 30 crédits)

Activités pédagogiques du domaine de la biochimie offertes dans le cadre du programme de baccalauréat en biochimie de la santé.

Activités pédagogiques au choix (0 à 6 crédits)

Bloc b: biologie

Activités pédagogiques à option (24 à 30 crédits)

Activités pédagogiques du domaine de la biologie offertes dans le cadre des programmes de baccalauréat en biologie, en biologie moléculaire et cellulaire, en écologie ou en microbiologie.

Activités pédagogiques au choix (0 à 6 crédits)

Bloc c: chimie

Activités pédagogiques à option (24 à 30 crédits)

Activités pédagogiques du domaine de la chimie offertes dans le cadre des programmes de baccalauréat en chimie ou en chimie pharmaceutique.

Activités pédagogiques au choix (0 à 6 crédits)

Bloc d: informatique

Activités pédagogiques à option (24 à 30 crédits)

Activités pédagogiques du domaine de l'informatique offertes dans le cadre des programmes de baccalauréat en sciences de l’image et des médias numériques, en informatique ou en informatique de gestion.

Activités pédagogiques au choix (0 à 6 crédits)

Bloc e: mathématiques

Activités pédagogiques à option (24 à 30 crédits)

Activités pédagogiques du domaine des mathématiques offertes dans le cadre du programme de baccalauréat en mathématiques.

Activités pédagogiques au choix (0 à 6 crédits)

Bloc f: pharmacologie

Activités pédagogiques à option (24 à 30 crédits)

Activités pédagogiques du domaine de la pharmacologie offertes dans le cadre du programme de baccalauréat en pharmacologie.

Activités pédagogiques au choix (0 à 6 crédits)

Bloc g: physique

Activités pédagogiques à option (24 à 30 crédits)

Activités pédagogiques du domaine de la physique offertes dans le cadre du programme de baccalauréat en physique.

Activités pédagogiques au choix (0 à 6 crédits)

ADMISSION ET EXIGENCES

Lieu(x) de formation et trimestre(s) d'admission

Sherbrooke : admission aux trimestres d’automne, d’hiver et d’été

Condition(s) générale(s)

Être inscrite ou inscrit dans un programme en lien avec l’un des blocs de spécialité du certificat en sciences et offert dans une université hors Québec.

Condition(s) particulière(s)

Avoir obtenu une note d’au moins 11 sur 20 au cours de la dernière année d’études. Compte tenu des différences de notation entre les pays, ce critère peut varier selon le pays.

Régime(s) des études et d'inscription

Régime régulier à temps complet

UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

FACULTÉ DES SCIENCES

Certificat en technologies de l'information

PRÉSENTATION

Sommaire*

*IMPORTANT : Certains de ces renseignements peuvent varier selon les cheminements ou concentrations. Consultez les sections *Structure du programme* et *Admission et exigences* pour connaitre les spécificités d'admission par cheminements, trimestres d'admission, régimes ou lieux offerts.

CYCLE
1er cycle

RÉGIME DES ÉTUDES
Régulier

CRÉDITS
30 crédits

RÉGIME D'INSCRIPTION
Temps complet, Temps partiel

TRIMESTRE(S) D'ADMISSION
Automne, Hiver

LIEU
Campus principal de Sherbrooke

PARTICULARITÉ*

Ouvert aux personnes étudiantes internationales en régime régulier

* Peut varier pour certains cheminements ou concentrations.

RENSEIGNEMENTS

819 821-7008 (téléphone)
819 821-7921 (télécopieur)
bacc.informatique@USherbrooke.ca

Objectif(s) général(aux)

Permettre à l'étudiante ou à l'étudiant d'intégrer les principales pratiques des technologies de l'information à d'autres compétences professionnelles.

Objectif(s) spécifique(s)

Permettre à l'étudiante ou à l'étudiant :

- de s'initier aux méthodes de conception logicielle;
- d'acquérir une connaissance des principales technologies de l'information;
- de comprendre le déroulement des principales étapes des processus du développement logiciel.

STRUCTURE DU PROGRAMME

Activités pédagogiques obligatoires (18 crédits)

IFT159	Analyse et programmation (3 crédits)
IFT187	Éléments de bases de données (3 crédits)
IFT203	Informatique et société (3 crédits)
IFT232	Méthodes de conception orientée objet (3 crédits)
IFT339	Structures de données (3 crédits)
MAT115	Logique et mathématiques discrètes (3 crédits)

Activités pédagogiques à option (12 crédits)

Choisies parmi les activités pédagogiques suivantes

ACT101	Préparation à la création d'entreprise (3 crédits)
IFT104	Notions de développement Web (3 crédits)
IFT209	Programmation système (3 crédits)
IFT215	Interfaces et multimédia (3 crédits)
IFT287	Exploitation de BD relationnelles et OO (3 crédits)
IFT313	Introduction aux langages formels (3 crédits)
IFT436	Algorithmes et structures de données (3 crédits)
IFT585	Télématique (3 crédits)
IGL601	Techniques et outils de développement (3 crédits)
IMN118	Fondements d'un jeu vidéo (1 crédit)
IMN119	Acquisition des médias numériques (2 crédits)

ADMISSION ET EXIGENCES

Lieu(x) de formation et trimestre(s) d'admission

Sherbrooke : admission aux trimestres d’automne et d’hiver

Condition(s) générale(s)

Condition générale d’admission aux programmes de 1er cycle de l’Université (cf. *Règlement des études*)

Condition(s) particulière(s)

Avoir complété le cours de niveau collégial suivant ou son équivalent : Mathématiques NYA

ou

Avoir atteint l’objectif et le standard suivant : 00UN.

Régime(s) des études et d'inscription

Régime régulier à temps complet ou à temps partiel

UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

FACULTÉ DES SCIENCES

Certificat préparatoire aux programmes de 1er cycle

PRÉSENTATION

Sommaire*

*IMPORTANT : Certains de ces renseignements peuvent varier selon les cheminements ou concentrations. Consultez les sections *Structure du programme* et *Admission et exigences* pour connaitre les spécificités d'admission par cheminements, trimestres d'admission, régimes ou lieux offerts.

CYCLE
1er cycle

RÉGIME DES ÉTUDES
Régulier

CRÉDITS
30 crédits

RÉGIME D'INSCRIPTION
Temps complet, Temps partiel

TRIMESTRE(S) D'ADMISSION
Automne

LIEU
Campus principal de Sherbrooke

PARTICULARITÉ*

Ouvert aux personnes étudiantes internationales en régime régulier

* Peut varier pour certains cheminements ou concentrations.

RENSEIGNEMENTS

819 821-7008 (téléphone)
819 821-7921 (télécopieur)
Coordination.Certprep.Bacc4ans@usherbrooke.ca

Information(s) générale(s)

Les activités pédagogiques de ce certificat ne peuvent être reconnues dans le cadre d'un programme de baccalauréat et ne sont pas destinées à remplacer les activités d'un diplôme d'études collégiales (DEC). Elles visent à permettre à l'étudiante ou à l'étudiant d'acquérir les connaissances et de développer les compétences requises pour accéder à des programmes de 1er cycle en génie, en sciences et en santé de l'Université de Sherbrooke, à condition de répondre à l'ensemble des autres conditions particulières d'admission du programme visé.

La Faculté peut substituer une activité pédagogique à une autre.

Objectif(s)

Permettre à l'étudiante ou à l'étudiant qui ne satisfait pas aux conditions générales d'admission des programmes de 1er cycle :

- d'acquérir les connaissances et les compétences nécessaires à la poursuite d'études universitaires dans un programme de 1er cycle de la Faculté de génie, de la Faculté de médecine et des sciences de la santé ou de la Faculté des sciences.

STRUCTURE DU PROGRAMME

30 crédits d’activités pédagogiques obligatoires

Activités pédagogiques obligatoires (30 crédits)

CQP102	Notions fondamentales de mécanique (3 crédits)
CQP103	Notions fondamentales d'ondes et de physique moderne (3 crédits)
CQP112	Introduction à la programmation (3 crédits)
CQP201	Algèbre linéaire et calcul matriciel (3 crédits)
CQP202	Électricité et magnétisme (3 crédits)
CQP205	Organisation et diversité du vivant (3 crédits)
CQP206	Chimie générale (3 crédits)
CQP207	Chimie des solutions (3 crédits)
CQP208	Notions fondamentales de calcul différentiel (3 crédits)
CQP209	Notions fondamentales de calcul intégral (3 crédits)

Activité pédagogique supplémentaire (0 à 2 crédits)

CQP099	Mathématiques de base (2 crédits)

ADMISSION ET EXIGENCES

Lieu(x) de formation et trimestre(s) d'admission

Sherbrooke : admission au trimestre d’automne

Condition(s) générale(s)

Pour les étudiantes et étudiants issus d’un système scolaire hors Québec :

- Être titulaire d’un diplôme d’études secondaires obtenu hors Québec ou détenir une formation jugée équivalente;
- Avoir été admis sous conditions à un programme de 1er cycle et posséder une connaissance fonctionnelle de la langue française;
- Avoir douze années de scolarité et présenter un excellent dossier scolaire.

Pour les étudiantes et étudiants issus du système scolaire québécois :

- Être titulaire d’un diplôme d’études collégiales (DEC), sans avoir acquis tous les préalables de sciences nécessaires pour remplir les conditions d’admission à des programmes de 1er cycle en génie, en sciences ou en santé.

ou

- Être titulaire d’un diplôme d’études secondaires depuis au moins 4 ans et désirer acquérir des préalables afin de remplir les conditions d’admission à des programmes de 1er cycle en génie, en sciences ou en santé.

Régime(s) des études et d'inscription

Régime régulier à temps complet et à temps partiel

UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

FACULTÉ DES SCIENCES

Microprogramme de 1er cycle en écologie pratique

PRÉSENTATION

Sommaire*

*IMPORTANT : Certains de ces renseignements peuvent varier selon les cheminements ou concentrations. Consultez les sections *Structure du programme* et *Admission et exigences* pour connaitre les spécificités d'admission par cheminements, trimestres d'admission, régimes ou lieux offerts.

CYCLE
1er cycle

RÉGIME DES ÉTUDES
Régulier

CRÉDITS
12 crédits

RÉGIME D'INSCRIPTION
Temps partiel

TRIMESTRE(S) D'ADMISSION
Automne

LIEU
Campus principal de Sherbrooke

PARTICULARITÉ*

Ouvert aux personnes étudiantes internationales en régime régulier

* Peut varier pour certains cheminements ou concentrations.

RENSEIGNEMENTS

819 821-7070
819 821-8049 (télécopieur)
biologie@USherbrooke.ca

Objectif(s)

Permettre à l'étudiante ou à l'étudiant :

- d'apprendre à se servir d'outils d'identification de la flore et de la faune du Québec;
- d'approfondir ses connaissances des méthodes de mesure ou de récolte des données sur le terrain;
- d'apprendre à faire une évaluation de la qualité d'un site ou d'un milieu dans le but d'apporter des recommandations quant à sa conservation ou son aménagement;
- de développer des habiletés de nature pratique et d'être capable de les combiner avec les connaissances théoriques pour être plus apte à travailler dans le domaine de l'écologie appliquée.

STRUCTURE DU PROGRAMME

Activités pédagogiques obligatoires (12 crédits)

ECL115	Faune et flore du Québec I (1 crédit)
ECL116	Initiation à l'écologie de terrain (1 crédit)

ECL117	Faune et flore du Québec II (2 crédits)
ECL215	Méthodes de terrain I (3 crédits)
ECL216	Méthodes de terrain II (2 crédits)
ECL315	Évaluation environnementale (3 crédits)

ADMISSION ET EXIGENCES

Lieu(x) de formation et trimestre(s) d'admission

Sherbrooke : admission au trimestre d’automne

Condition(s) particulière(s)

Être inscrite ou inscrit au programme de baccalauréat en écologie, régime régulier ou coopératif.

Régime(s) des études et d'inscription

Régime régulier à temps partiel

UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

FACULTÉ DES SCIENCES

Microprogramme de 1er cycle en sciences

PRÉSENTATION

Sommaire*

*IMPORTANT : Certains de ces renseignements peuvent varier selon les cheminements ou concentrations. Consultez les sections *Structure du programme* et *Admission et exigences* pour connaitre les spécificités d'admission par cheminements, trimestres d'admission, régimes ou lieux offerts.

CYCLE
1er cycle

RÉGIME DES ÉTUDES
Régulier

CRÉDITS
15 crédits

RÉGIME D'INSCRIPTION
Temps complet

TRIMESTRE(S) D'ADMISSION
Automne, Hiver, Été

LIEU
Campus principal de Sherbrooke

PARTICULARITÉ*

Ouvert aux personnes étudiantes internationales en régime régulier

* Peut varier pour certains cheminements ou concentrations.

RENSEIGNEMENTS

819 821-7008 (téléphone)
819 821-7921 (télécopieur)
sciences@USherbrooke.ca

Information(s) générale(s)

Le microprogramme de 1er cycle en sciences s'adresse notamment aux étudiantes et étudiants internationaux désirant approfondir leurs connaissances théoriques et pratiques dans une discipline des sciences.

Objectif(s)

Permettre à l'étudiante ou à l'étudiant :

- d'acquérir des connaissances fondamentales dans une discipline des sciences;
- d'acquérir les concepts et démarches propres à une discipline des sciences.

STRUCTURE DU PROGRAMME

Bloc a: biochimie de la santé

Activités pédagogiques à option (12 à 15 crédits)

Choisies avec l'appui de la coordonnatrice ou du coordonnateur responsable du programme.

Activités pédagogiques du domaine de la biochimie offertes dans le cadre du programme de baccalauréat en biochimie de la santé.

Activités pédagogiques au choix (0 à 3 crédits)

Bloc b: biologie

Activités pédagogiques à option (12 à 15 crédits)

Choisies avec l'appui de la coordonnatrice ou du coordonnateur responsable du programme.

Activités pédagogiques du domaine de la biologie offertes dans le cadre des programmes de baccalauréat en biologie, en biologie moléculaire et cellulaire, en écologie ou en microbiologie.

Activités pédagogiques au choix (0 à 3 crédits)

Bloc c: chimie

Activités pédagogiques à option (12 à 15 crédits)

Choisies avec l'appui de la coordonnatrice ou du coordonnateur responsable du programme.

Activités pédagogiques du domaine de la chimie offertes dans le cadre des programmes de baccalauréat en chimie ou en chimie pharmaceutique.

Activités pédagogiques au choix (0 à 3 crédits)

Bloc d: informatique

Activités pédagogiques à option (12 à 15 crédits)

Choisies avec l'appui de la coordonnatrice ou du coordonnateur responsable du programme.

Activités pédagogiques du domaine de l’informatique offertes dans le cadre des programmes de baccalauréat en imagerie et médias numériques, en informatique ou en informatique de gestion.

Activités pédagogiques au choix (0 à 3 crédits)

Bloc e: mathématiques

Activités pédagogiques à option (12 à 15 crédits)

Choisies avec l'appui de la coordonnatrice ou du coordonnateur responsable du programme.

Activités pédagogiques du domaine des mathématiques offertes dans le cadre du programme de baccalauréat en mathématiques.

Activités pédagogiques au choix (0 à 3 crédits)

Bloc f: pharmacologie

Activités pédagogiques à option (12 à 15 crédits)

Choisies avec l'appui de la coordonnatrice ou du coordonnateur responsable du programme.

Activités pédagogiques du domaine de la pharmacologie offertes dans le cadre du programme de baccalauréat en pharmacologie.

Activités pédagogiques au choix (0 à 3 crédits)

Bloc g: physique

Activités pédagogiques à option (12 à 15 crédits)

Choisies avec l'appui de la coordonnatrice ou du coordonnateur responsable du programme.

Activités pédagogiques du domaine de la physique offertes dans le cadre du programme de baccalauréat en physique.

Activités pédagogiques au choix (0 à 3 crédits)

ADMISSION ET EXIGENCES

Lieu(x) de formation et trimestre(s) d'admission

Sherbrooke : admission aux trimestres d’été, d’automne et d’hiver

Condition(s) générale(s)

Être inscrite ou inscrit dans un programme en lien avec l’un des blocs de spécialité du microprogramme et offert dans une université hors Québec.

Condition(s) particulière(s)

Avoir obtenu une note d’au moins 11 sur 20 ou l’équivalent au cours de la dernière année d’études. Compte tenu des différences de notation entre les pays, ce critère peut varier selon le pays.

Régime(s) des études et d'inscription

Régime régulier à temps complet

UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

FACULTÉ DES SCIENCES

Microprogramme de 1er cycle préparatoire en mathématiques

PRÉSENTATION

Sommaire*

*IMPORTANT : Certains de ces renseignements peuvent varier selon les cheminements ou concentrations. Consultez les sections *Structure du programme* et *Admission et exigences* pour connaitre les spécificités d'admission par cheminements, trimestres d'admission, régimes ou lieux offerts.

CYCLE
1er cycle

RÉGIME DES ÉTUDES
Régulier

CRÉDITS
9 crédits

RÉGIME D'INSCRIPTION
Temps partiel

TRIMESTRE(S) D'ADMISSION
Automne, Hiver, Été

LIEU
Formation à distance - Campus principal

PARTICULARITÉ*

Ouvert aux personnes étudiantes internationales en régime régulier

* Peut varier pour certains cheminements ou concentrations.

RENSEIGNEMENTS

819 821-7008 (téléphone)
819 821-7921 (télécopieur)
sciences@USherbrooke.ca

Cible(s) de formation

Permettre à l'étudiante ou à l'étudiant d'acquérir les connaissances de base en mathématiques pour l'admission ultérieure à un programme de 1er cycle.

STRUCTURE DU PROGRAMME

Activités pédagogiques obligatoires (9 crédits)

MAT900	Notions fondamentales de calcul différentiel (3 crédits)
MAT901	Notions fondamentales de calcul intégral (3 crédits)
MAT902	Algèbre linéaire et géométrie vectorielle (3 crédits)

ADMISSION ET EXIGENCES

Lieu(x) de formation et trimestre(s) d'admission

En ligne : admission aux trimestres d’automne, d’hiver et d’été

Condition(s) générale(s)

Être titulaire d’un diplôme d’études secondaires ou détenir une formation jugée équivalente.

Condition(s) particulière(s)

Posséder une connaissance fonctionnelle de la langue française.

Régime(s) des études et d'inscription

Régime régulier à temps partiel

UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

FACULTÉ DES SCIENCES

Maîtrise en biologie

PRÉSENTATION

Sommaire*

*IMPORTANT : Certains de ces renseignements peuvent varier selon les cheminements ou concentrations. Consultez les sections *Structure du programme* et *Admission et exigences* pour connaitre les spécificités d'admission par cheminements, trimestres d'admission, régimes ou lieux offerts.

CYCLE
2e cycle

RÉGIME DES ÉTUDES
Régulier, Coopératif

CRÉDITS
45 crédits

RÉGIME D'INSCRIPTION
Temps complet

GRADE
Maître en sciences de la vie et droit ou Maître ès sciences

LIEU
Campus principal de Sherbrooke

TRIMESTRE(S) D'ADMISSION
Automne, Hiver, Été

PARTICULARITÉS*

Candidatures internationales en échange

Ouvert aux personnes étudiantes internationales en régime régulier

Stages ou cours à l'étranger

* Peuvent varier pour certains cheminements ou concentrations.

RENSEIGNEMENTS

819 821-8000, poste 63045
819 821-8049 (télécopieur)
etud.superieures.biologie@USherbrooke.ca
biologie@USherbrooke.ca

Description des cheminements

La maîtrise en biologie offre trois cheminements menant à deux grades différents :

- deux cheminements de type recherche menant au grade de maître ès sciences (M. Sc.) :
  - le cheminement de type recherche en biologie;
  - le cheminement intégré baccalauréat-maîtrise de type recherche en biologie;
- un cheminement en sciences de la vie et droit menant au grade de maître en sciences de la vie et droit (M.S.V.D.).

Objectif(s) général(aux)

Permettre à la personne étudiante :

- de parfaire ses connaissances en sciences biologiques.

Objectif(s) spécifique(s)

Pour le cheminement de type recherche

Permettre à la personne étudiante :

- d'approfondir ses connaissances en sciences biologiques et d'acquérir de nouvelles notions en biologie moléculaire et cellulaire, en microbiologie, en écologie ou en bio-informatique;
- de recevoir une formation pratique sur les méthodes de recherche en sciences biologiques au sein d'un groupe de recherche;
- de développer sa rigueur expérimentale et son sens critique par l'analyse et la rédaction de textes scientifiques;
- de développer sa capacité à communiquer oralement ou par affiches les résultats de ses travaux;
- de développer son autonomie et sa capacité d'adaptation permettant de se préparer au marché du travail ou à un doctorat.

Pour le cheminement intégré baccalauréat-maîtrise de type recherche

Les objectifs du cheminement intégré baccalauréat-maîtrise de type recherche comprennent les objectifs du baccalauréat en biologie, en biologie moléculaire et cellulaire, en écologie ou en microbiologie ainsi que ceux de la maîtrise de type recherche.

Pour le cheminement en sciences de la vie et droit

Permettre à la personne étudiante :

- d'acquérir, dans le cadre de la formation de juriste, une formation scientifique de base en sciences biologiques, en biologie moléculaire, en biotechnologie et en pharmacologie, intégrée avec la formation en droit;
- de comprendre l'interaction entre les concepts juridiques et scientifiques propres au domaine des sciences de la vie ainsi que leurs conséquences sociales;
- de développer les connaissances, le langage et les méthodes qui faciliteront la communication, le travail en équipe, la concertation entre les juristes et les professionnelles et professionnels œuvrant dans le milieu des sciences de la vie;
- de saisir les valeurs éthiques impliquées dans les problématiques soulevées par les sciences de la vie, de façon à les prendre en compte dans la résolution des problèmes auxquels la personne sera confrontée dans son activité professionnelle;
- de développer, dans une optique d'interdisciplinarité, une approche intégrée permettant, à la suite d'une analyse des divers aspects d'un problème dans le domaine des sciences de la vie, de dégager des pistes de solutions juridiques;
- de devenir progressivement maître de son apprentissage et de sa formation juridique et scientifique afin d'être préparé à suivre, tout au long de sa carrière, l'évolution permanente du droit dans le domaine des sciences de la vie.

PROFIL DES ÉTUDES DES CHEMINEMENTS INTÉGRÉS BACCALAURÉAT-MAÎTRISE DE TYPE RECHERCHE

Le cheminement intégré baccalauréat-maîtrise de type recherche comprend :

- 82 crédits d'activités pédagogiques obligatoires, à option et au choix parmi les activités pédagogiques requises pour l'obtention du baccalauréat en biologie, en biologie moléculaire et cellulaire, en écologie ou en microbiologie;
- 45 crédits du cheminement de type recherche dont 8 crédits d'activités pédagogiques communes aux programmes de baccalauréat en biologie, en biologie moléculaire et cellulaire, en écologie ou en microbiologie.

Autres particularités du cheminement intégré baccalauréat-maîtrise de type recherche :

- à la S-5 ou à la S-6 pour les inscriptions à l'hiver, la personne étudiante doit être inscrite à BIM633 *Initiation à la recherche en biologie moléculaire II* et à BIM635 *Initiation à la recherche en biologie moléculaire III* ou à ECL633 *Initiation à la recherche en écologie II* et à ECL635 *Initiation à la recherche en écologie III* ou à MCB633 *Initiation à la recherche en microbiologie II* et à MCB635 *Initiation à la recherche en microbiologie III;*
- selon l'agencement des sessions d'études en régime régulier ou l'agencement des sessions d'études et de stages en régime coopératif, la personne étudiante devra faire respectivement un stage non coopératif rémunéré ou un stage coopératif, normalement un T-3, avant ou après la S-5 (ou la S-6 pour les inscriptions à l'hiver). Le T-3 et la S-5 (ou la S-6 pour les inscriptions à l'hiver) devront être réalisés dans le même laboratoire;
- la personne étudiante devra s'inscrire au cheminement intégré baccalauréat-maîtrise de type recherche débutant à la S-6/M-1 (ou à la S-7/M-1 pour les inscriptions à l'hiver), dans le même laboratoire de recherche que celui où ont été réalisés la S-5 (ou la S-6 pour les inscriptions à l'hiver) et le stage;
- la durée effective de la maîtrise est reliée à l'atteinte des objectifs de la maîtrise de type recherche.

La personne étudiante doit avoir terminé le programme de baccalauréat en biologie, en biologie moléculaire et cellulaire, en écologie ou en microbiologie pour obtenir le diplôme de maîtrise en biologie.

STRUCTURE DU PROGRAMME

Modalités des cheminements

MODALITÉS DU CHEMINEMENT INTÉGRÉ BACCALAURÉAT-MAÎTRISE DE TYPE RECHERCHE EN RÉGIME COOPÉRATIF

Normalement, l'agencement des sessions d'études (S) et de stages (T) au baccalauréat et des sessions d'études (M) et de rédaction (R) en maîtrise est le suivant :

	1re année			2e année			3e année			4e année			5e année			6e année	
	AUT	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV
Biologie[1], biologie moléculaire et cellulaire, microbiologie	S-1	S-2	–	S-3	T-1	S-4	T-2	S-5	T-3	S-6/ M-1	M-2	M-3	M-4	R-1			
Biologie (avec choix de cours axé sur l'écologie)[1], écologie	S-1	S-2	T1	S-3	T-2	S-4	T-3	S-5	_[2]	S-6/ M-1	M-2	M-3	M-4	R-1			
Biologie, biologie moléculaire et cellulaire, microbiologie		S-1	–	S-2	S-3	–	S-4	T-1	S-5	T-2	S-6	T-3	S-7/ M-1	M-2	M-3	M-4	R-1
Biologie (avec choix de cours axé sur l'écologie), écologie		S-1	–	S-2	S-3	T-1	S-4	T-2	S-5	T-3	S-6	_[2]	S-7/ M-1	M-2	M-3	M-4	R-1

1. Le baccalauréat en biologie offre deux possibilités d'agencement des sessions d'études et de stages selon le choix de cours de la personne étudiante.
2. Cette session inclura un stage coopératif T-4 à option ou un stage non coopératif rémunéré.

MODALITÉS DU CHEMINEMENT INTÉGRÉ BACCALAURÉAT-MAÎTRISE DE TYPE RECHERCHE EN RÉGIME RÉGULIER

Normalement, l'agencement des sessions d'études au baccalauréat (S) et des sessions d'études (M) et de rédaction (R) en maîtrise est le suivant :

	1re année			2e année			3e année			4e année			5e année			6e année	
	AUT	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV
Biologie[1], biologie moléculaire et cellulaire (sans concentration), microbiologie	S-1	S-2	–	S-3	S-4	_[2]	S-5	S-6/ M-1	M-2	M-3	M-4	R-1					
Biologie (avec choix de cours axé sur l'écologie)[1], biologie moléculaire et cellulaire (concentration bio-informatique), écologie	S-1	S-2	–	S-3	–	S-4	–	S-5	_[1]	S-6/ M-1	M-2	M-3	M-4	R-1			
Biologie, biologie moléculaire et cellulaire, écologie, microbiologie		S-1	–	S-2	S-3	–	S-4	S-5	_[1]	S-6	S-7/ M-1	M-2	M-3	M-4	R-1		
Biologie (avec choix de cours axé sur l'écologie), écologie		S-1	–	S-2	S-3	–	S-4	–	S-5	–	S-6	_[1]	S-7/ M-1	M-2	M-3	M-4	R-1

1. Le baccalauréat en biologie offre deux possibilités d'agencement des sessions d'études et de stages selon le choix de cours de la personne étudiante.
2. Stage non coopératif rémunéré.

MODALITÉS DU CHEMINEMENT INTÉGRÉ BACCALAURÉAT-MAÎTRISE DE TYPE RECHERCHE POUR LES DÉTENTRICES ET DÉTENTEURS D'UN DEC TECHNIQUE FAISANT PARTIE D'UN ARRIMAGE DEC-BAC.

Arrimage en quatre sessions d'études

	1re année			2e année			3e année			4e année	
	AUT[2]	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV
Baccalauréat en écologie, baccalauréat en biologie (avec choix de cours axé sur l'écologie)	S-3	–	S-4	–	S-5	_[1]	S-6/ M-1	M-2	M-3	M-4	R-1
Tous les autres baccalauréats	S-3	S-4	_[1]	S-5	S-6/ M-1	M-2	M-3	M-4	R-1		
Coopératif	S-3	T-1	S-4	T-2	S-5	T-3	S-6/ M-1	M-2	M-3	M-4	R-1

1. Stage non coopératif rémunéré.

Arrimage en cinq sessions d'études

	1re année			2e année			3e année			4e année		
	AUT[2]	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV	ÉTÉ
Baccalauréat en biologie (sauf choix de cours axé sur l'écologie), baccalauréat en biologie cellulaire et moléculaire, baccalauréat en microbiologie	S-2	S-3	–	S-4	S-5	_[1]	S-6/ M-1	M-2	M-3	M-4	R-1	
Coopératif	S-2	S-3	T-1	S-4	T-2	S-5	T-3	S-6/ M-1	M-2	M-3	M-4	R-1

1. Stage non coopératif rémunéré.

MODALITÉS DES RÉGIMES DES ÉTUDES DU CHEMINEMENT EN SCIENCES DE LA VIE ET DROIT

Normalement, l'agencement des sessions d'études (S) et des stages de travail (T) est le suivant :

	1re année			2e année			3e année			4e année		
	AUT	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV	ÉTÉ	AUT	HIV	ÉTÉ
Baccalauréat – Droit en régime régulier	S-1	S-2		S-3	S-4		S-5	S-6				
Maîtrise en régime coopératif						S-1			S-2	T-1	S-3	
Maîtrise en régime régulier						S-1			S-2		S-3	

Cheminement de type recherche en biologie

- 38 crédits d'activités pédagogiques obligatoires
- 4 à 7 crédits d'activités pédagogiques à option
- 0 à 3 crédits d'activités pédagogiques au choix

Activités pédagogiques obligatoires (38 crédits)

BIO718	Rédaction et communication scientifiques (1 crédit)
BIO745	Activités de recherche I en biologie (8 crédits)
BIO746	Activités de recherche II en biologie (8 crédits)
BIO748	Activités de recherche III en biologie (6 crédits)

BIO749	Mémoire (12 crédits)
BIO753	Proposition de recherche et conduite responsable en recherche (1 crédit)
PBI700	Séminaire de recherche I (1 crédit)
PBI702	Séminaire de recherche II (1 crédit)

Activités pédagogiques à option (4 à 7 crédits)

De 4 à 7 crédits d'activités pédagogiques choisies parmi les suivantes :

BCL710	Signalisation cellulaire (2 crédits)
BCL712	Biotechnologie des cellules animales (1 crédit)
BCM714	Biochimie des protéines (3 crédits)
BFT702	Outils bio-informatiques (2 crédits)
BFT708	Introduction aux méthodes et aux données génomiques (1 crédit)
BFT710	Introduction à la bio-informatique génomique (2 crédits)
BIM702	Frontières de la biologie moléculaire (2 crédits)
BIM710	Biologie moléculaire intégrative (1 crédit)
BIO701	Modélisation des systèmes biologiques (3 crédits)
BIO705	Sujets spéciaux en biologie I (1 crédit)
BIO706	Sujets spéciaux en biologie II (2 crédits)
BIO709	Statistiques avancées en sciences de la vie (3 crédits)
BTV700	Biotechnologie végétale (1 crédit)
ECL705	Analyse des pistes en écologie I (3 crédits)
ECL707	Modélisation de la biodiversité (3 crédits)
ECL711	Dynamique des populations (2 crédits)
ECL745	Écologie des sols I (1 crédit)
ECL746	Écologie des sols II (2 crédits)
ECL749	Acquisition et traitement de données écologiques (2 crédits)
ECL750	Analyses avancées des données écologiques (2 crédits)
ECL752	Écologie évolutive (2 crédits)
ECL754	Frontières en écologie et évolution (2 crédits)
GNT710	Génétique moléculaire des plantes (2 crédits)
MCB712	Antibiotiques et résistance microbienne (2 crédits)
PSL705	Biologie de la lactation (3 crédits)
PTV702	Interactions plantes-microorganismes (2 crédits)
TSB702	Techniques de biologie moléculaire (2 crédits)

Activités pédagogiques au choix (0 à 3 crédits)

Avec l'approbation de la directrice ou du directeur de recherche et du Comité des études supérieures de type recherche en biologie (CESRB), la personne étudiante peut choisir parmi les activités pédagogiques offertes dans un autre programme.

Cheminement en sciences de la vie et droit

- 41 crédits d'activités pédagogiques obligatoires
- 4 crédits d'activités pédagogiques à option

Activités pédagogiques obligatoires (41 crédits)

BCL715	Biologie moléculaire et cellulaire (2 crédits)
BCM705	Biochimie (3 crédits)
BIM705	Biologie moléculaire - Travaux pratiques (3 crédits)
BIM707	Éthique des sciences de la vie (3 crédits)
BIM715	Brevets, innovation et transfert de technologies (3 crédits)

BIM716	Gestion normative des risques sanitaires, sécuritaires et environnementaux (2 crédits)
BIM717	Données numériques et sciences de la vie (3 crédits)
BIM720	Séminaire d'intégration (3 crédits)
BIM750	Essai (6 crédits)
GNT703	Génie génétique (2 crédits)
GNT705	Génétique moléculaire humaine (2 crédits)
IML706	Immunologie (2 crédits)
MCB705	Microbiologie moléculaire (2 crédits)
PSV708	Biologie végétale (3 crédits)
VIR704	Virus des eucaryotes (2 crédits)

Activités pédagogiques à option (4 crédits)

Quatre crédits d'activités pédagogiques choisies parmi les suivantes :

BCL604	Signalisation cellulaire (2 crédits)
BCL606	Biotechnologie des cellules eucaryotes (2 crédits)
BCM514	Biochimie des protéines (3 crédits)
BIM710	Biologie moléculaire intégrative (1 crédit)
ECL110	Écologie générale (3 crédits)
EMB106	Biologie du développement (3 crédits)
GBI104	Éthique et biologie (1 crédit)
INS154	Entrepreneuriat en sciences biologiques (3 crédits)
MCB534	Environnement et biosphère (3 crédits)
MCB536	Microbiologie alimentaire (3 crédits)
MCB602	Microbiologie industrielle et biotechnologie (3 crédits)
PHR201	Principes de pharmacologie II (3 crédits)
PTL600	Pathogenèse clinique et moléculaire (2 crédits)

ADMISSION ET EXIGENCES

Lieu(x) de formation et trimestre(s) d'admission

- Tous les cheminements sont offerts à Sherbrooke.
- Tous les cheminements de type recherche sont offerts aux trimestres d'automne, d'hiver et d'été.

Condition(s) générale(s)

Pour le cheminement de type recherche

Détenir un grade de 1er cycle en biochimie, en bio-informatique, en sciences biologiques ou l'équivalent.

Pour le cheminement intégré baccalauréat-maîtrise de type recherche

Être inscrite ou inscrit à temps complet au programme de baccalauréat en biologie, en biologie moléculaire et cellulaire, en écologie ou en microbiologie de l'Université de Sherbrooke.

Pour le cheminement en sciences de la vie et droit

Être inscrite ou inscrit à temps complet au programme de baccalauréat en droit avec cheminement en sciences de la vie. Les exigences d'admission au programme de baccalauréat en droit avec cheminement en sciences de la vie sont mentionnées dans la fiche signalétique de ce programme.

Condition(s) particulière(s)

Pour le cheminement de type recherche

Avoir obtenu une moyenne cumulative d'au moins 3,0 dans un système où la note maximale est de 4,3 ou avoir obtenu des résultats scolaires jugés équivalents.

Répondre aux critères d'admission du programme ne garantit pas une offre d’admission.

Avant de soumettre sa demande d’admission, la personne candidate doit s’assurer qu’un membre du corps professoral habilité accepte de superviser la recherche.

Chaque demande est examinée individuellement par le comité des études supérieures départemental qui prend en considération divers éléments tels que l'expérience antérieure de la personne candidate, son dossier scolaire et ses aptitudes pour entreprendre des études de type recherche.

La Faculté se réserve néanmoins le droit d’admettre une personne candidate présentant une moyenne cumulative inférieure à 3,0 à la suite d’une analyse complète du dossier de candidature par le comité des études supérieures départemental et d’une recommandation d’admission de ce dernier.

Pour le cheminement intégré baccalauréat-maîtrise de type recherche

Avoir obtenu (ou être en voie de le faire) 74 crédits du programme de baccalauréat en biologie, en biologie moléculaire et cellulaire, en écologie ou en microbiologie de l’Université de Sherbrooke avec une moyenne cumulative d'au moins 3,7, posséder une expérience jugée satisfaisante **ou** démontrer des aptitudes marquées pour entreprendre des études de 2e cycle.

Répondre aux critères d'admission du programme ne garantit pas une offre d’admission.

Avant de soumettre sa demande d’admission, la personne candidate doit s’assurer qu’un membre du corps professoral habilité accepte de superviser la recherche.

Chaque demande est examinée individuellement par le comité des études supérieures départemental qui prend en considération divers éléments tels que l'expérience antérieure de la personne candidate, son dossier scolaire et ses aptitudes pour entreprendre des études de type recherche.

La Faculté se réserve néanmoins le droit d’admettre une personne candidate présentant une moyenne cumulative inférieure à 3,7 à la suite d’une analyse complète du dossier de candidature par le comité des études supérieures départemental et d’une recommandation d’admission de ce dernier.

Pour le cheminement en sciences de la vie et droit

Au moment du début des cours de maîtrise, avoir accumulé au moins 60 crédits en droit d’un programme de 1er cycle en droit civil québécois. Les personnes en provenance d’une autre université doivent d’abord être admises au baccalauréat en droit avec cheminement en sciences de la vie de l’Université de Sherbrooke.

Exigence(s) particulière(s) pour l'obtention du grade

Pour l'obtention du grade de maître en sciences de la vie et droit

Baccalauréat en droit avec cheminement en sciences de la vie réussi.

Régime(s) des études et d'inscription

Pour le cheminement de type recherche

- Régime régulier à temps complet
- Régime en partenariat à temps complet

Pour le cheminement intégré baccalauréat-maîtrise de type recherche

- Régime régulier ou coopératif à temps complet au baccalauréat en biologie, en biologie moléculaire et cellulaire, en écologie ou en microbiologie.
- Régime régulier à temps complet à la maîtrise de type recherche.

Pour le cheminement en sciences de la vie et droit

- Régime régulier à temps complet
- Régime coopératif à temps complet

UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

FACULTÉ DES SCIENCES

Maîtrise en chimie

PRÉSENTATION

Sommaire*

*IMPORTANT : Certains de ces renseignements peuvent varier selon les cheminements ou concentrations. Consultez les sections *Structure du programme* et *Admission et exigences* pour connaitre les spécificités d'admission par cheminements, trimestres d'admission, régimes ou lieux offerts.

CYCLE
2e cycle

CRÉDITS
45 crédits

GRADE
Maître ès sciences

TRIMESTRE(S) D'ADMISSION
Automne, Hiver, Été

RÉGIME DES ÉTUDES
Régulier, En partenariat

RÉGIME D'INSCRIPTION
Temps complet, Temps partiel

LIEU
Campus principal de Sherbrooke

PARTICULARITÉS*

Candidatures internationales en échange

Ouvert aux personnes étudiantes internationales en régime régulier

Stages ou cours à l'étranger

* Peuvent varier pour certains cheminements ou concentrations.

RENSEIGNEMENTS

819 821-7088
819 821-8017 (télécopieur)
chimie@USherbrooke.ca

Information(s) générale(s)

La maîtrise en chimie permet trois cheminements :

- cheminement de type recherche;
- cheminement en nanomatériaux et caractérisation de pointe;
- cheminement en synthèse organique et chimie pharmaceutique.

Objectif(s) général(aux)

Permettre à l'étudiante ou à l'étudiant :

- d'approfondir ses connaissances en chimie;
- d'amorcer une spécialisation dans un secteur de cette science.

Objectif(s) spécifique(s)

Objectifs spécifiques du cheminement de type recherche

Permettre à l'étudiante ou à l'étudiant :

- de s'initier à la recherche;
- de parfaire ses connaissances fondamentales par l'entremise de cours avancés;
- de se familiariser avec les tâches propres à la recherche (planification du travail expérimental, suivi de la littérature, interprétation des résultats).

Objectifs spécifiques du cheminement en nanomatériaux et caractérisation de pointe

Permettre à l'étudiante ou à l'étudiant :

- d'approfondir ses connaissances en sciences des nanomatériaux selon une approche multidisciplinaire associée à cette discipline;
- de parfaire ses connaissances fondamentales et de s'initier à l'utilisation des techniques avancées de caractérisation des nanomatériaux;
- de s'initier à la recherche sur les nanomatériaux.

Objectifs spécifiques du cheminement en synthèse organique et chimie pharmaceutique

Permettre à l'étudiante ou à l'étudiant :

- d'approfondir ses connaissances en chimie organique à l'aide d'une approche arrimant la synthèse organique et la chimie pharmaceutique;
- de parfaire ses connaissances fondamentales en chimie organique;
- de s'initier à la recherche en synthèse organique ou en chimie pharmaceutique.

Domaines de recherche

Chimie analytique et appliquée; chimie organique et pharmaceutique; chimie inorganique; chimie des polymères; chimie des solutions et des interfaces; chimie théorique; chimie structurale et spectroscopie moléculaire; électrochimie.

STRUCTURE DU PROGRAMME

Cheminement de type recherche

Activités pédagogiques obligatoires (36 crédits)

CHM701	Séminaire I (2 crédits)
CHM796	Activités de recherche I (9 crédits)
CHM797	Activités de recherche II (11 crédits)
CHM799	Mémoire (14 crédits)

Activités pédagogiques à option du bloc a (6 à 9 crédits)

Choisies parmi les suivantes :

CAN710	Projet de pointe en chimie analytique I (3 crédits)
CAN728	Techniques électrochimiques de caractérisation (3 crédits)
CHM707	Photochimie et chimie radicalaire (3 crédits)
CHM720	Conception et optimisation de médicaments (1 crédit)
CHM724	Chimie supramoléculaire (3 crédits)
CHM750	Méthodes avancées en chimie des polymères (3 crédits)
CHM760	Chimie de nanomatériaux et matériaux intelligents (3 crédits)
CHM777	Sujets choisis en chimie des matériaux (3 crédits)
CHM790	Méthodes chimiques de caractérisation des polymères (3 crédits)

CIQ701	Chimie inorganique avancée (3 crédits)
COR703	Résonance magnétique (3 crédits)
COR706	Chimie organique hétérocycle (3 crédits)
COR728	Chimie organométallique de synthèse (3 crédits)
CPH702	Thermodynamique statistique (3 crédits)
CPH706	Chimie théorique et modélisation moléculaire (3 crédits)
CPH717	Électrochimie et énergies propres (3 crédits)
CPH787	Sujets de pointe en chimie physique I (3 crédits)
CPH788	Sujets de pointe en chimie physique II (3 crédits)
GCH740	Techniques de caractérisation des matériaux (3 crédits)
PHR714	Chimie médicinale avancée (2 crédits)
RBL740	Spectrométrie de masse / applications en santé (3 crédits)

Activités pédagogiques à option du bloc b (0 à 3 crédits)

Choisies parmi les activités suivantes :

CAN718	Analyses environnementales (3 crédits)
CAN754	Techniques instrumentales avancées en chimie analytique I (3 crédits)
CHM752	Biogéochimie et écosystèmes (3 crédits)
CHM758	Transformations chimiques des substances naturelles (3 crédits)
COR741	Orbitales moléculaires frontières en chimie organique (3 crédits)
COR751	Synthèse organique (3 crédits)
COR758	Nouveaux réactifs en chimie organique (3 crédits)
CPH716	Chimie des matériaux (3 crédits)

Avec l'approbation de la directrice ou du directeur de recherche, l'étudiante ou l'étudiant peut choisir des activités pédagogiques à option parmi toutes celles de 2e et 3e cycle offertes par l'Université.

Cheminement en nanomatériaux et caractérisation de pointe

Activités pédagogiques obligatoires (18 crédits)

CHM710	Communications scientifiques en chimie (3 crédits)
CHM760	Chimie de nanomatériaux et matériaux intelligents (3 crédits)
CPH720	Projet de spécialité en matériaux fonctionnels (9 crédits)
GCH740	Techniques de caractérisation des matériaux (3 crédits)

Activités pédagogiques à option (27 crédits)

24 crédits d’activités pédagogiques choisies parmi les suivantes, avec l’accord de la direction du programme :

CAN728	Techniques électrochimiques de caractérisation (3 crédits)
CHM724	Chimie supramoléculaire (3 crédits)
CHM750	Méthodes avancées en chimie des polymères (3 crédits)
CHM777	Sujets choisis en chimie des matériaux (3 crédits)
CHM790	Méthodes chimiques de caractérisation des polymères (3 crédits)
CPH709	Chimie des solutions et colloïdes (3 crédits)
CPH710	Projet expérimental I en chimie (3 crédits)
CPH716	Chimie des matériaux (3 crédits)
CPH717	Électrochimie et énergies propres (3 crédits)
CPH719	Thermodynamique statistique et matériaux (3 crédits)
CPH730	Projet expérimental II en chimie (3 crédits)
CPH760	Projet avancé en matériaux fonctionnels (6 crédits)
CPH787	Sujets de pointe en chimie physique I (3 crédits)

GMC760	Nanocaractérisation des semiconducteurs (1 crédit)
GMC761	Genèse et caractérisation des couches minces (2 crédits)
PHY710	Techniques de caractérisation des matériaux II (3 crédits)
PHY760	Méthodes expérimentales en physique du solide (3 crédits)

Avec l'approbation du comité des études supérieures du Département de chimie, l'étudiante ou l'étudiant peut choisir des activités pédagogiques à option parmi celles offertes par l'Université, dont au plus 3 crédits d'activités de 1er cycle.

Cheminement en synthèse organique et chimie pharmaceutique

Activités pédagogiques obligatoires (27 crédits)

BCM400	Chimie pharmaceutique (3 crédits)
CHM710	Communications scientifiques en chimie (3 crédits)
COR703	Résonance magnétique (3 crédits)
COR720	Projet de spécialité en chimie organique (9 crédits)
COR741	Orbitales moléculaires frontières en chimie organique (3 crédits)
COR751	Synthèse organique (3 crédits)
COR758	Nouveaux réactifs en chimie organique (3 crédits)

Activités pédagogiques à option (18 crédits)

Choisies parmi les suivantes :

CHM720	Conception et optimisation de médicaments (1 crédit)
CHM724	Chimie supramoléculaire (3 crédits)
CHM758	Transformations chimiques des substances naturelles (3 crédits)
COR706	Chimie organique hétérocycle (3 crédits)
COR710	Projet expérimental I en chimie organique (3 crédits)
COR728	Chimie organométallique de synthèse (3 crédits)
COR730	Projet expérimental II en chimie organique (3 crédits)
COR760	Projet avancé en chimie organique (6 crédits)
PHR701	Principes de pharmacologie (2 crédits)
PHR714	Chimie médicinale avancée (2 crédits)

Avec l'approbation du comité des études supérieures du Département de chimie, l'étudiante ou l'étudiant peut choisir des activités pédagogiques à option parmi celles offertes par l'Université, dont au plus 3 crédits d'activités de 1er cycle.

ADMISSION ET EXIGENCES

Lieu(x) de formation et trimestre(s) d'admission

Tous les cheminements sont offerts à Sherbrooke :

- cheminement de type recherche : admission aux trimestres d'automne, d'hiver et d'été;
- cheminement en nanomatériaux et caractérisation de pointe : admission au trimestre d'automne;
- cheminement en synthèse organique et chimie pharmaceutique : admission au trimestre d'automne.

Condition(s) générale(s)

Détenir un grade de 1er cycle en chimie ou en biochimie ou l'équivalent.

Condition(s) particulière(s)

Avoir une moyenne cumulative d'au moins 2,7 dans un système où la note maximale est de 4,3 ou avoir obtenu des résultats scolaires jugés équivalents. La Faculté peut néanmoins admettre une personne candidate ne satisfaisant pas à cette condition particulière d'admission. Dans un tel cas, la Faculté peut, conformément au *Règlement des études*, imposer à la personne candidate des activités pédagogiques complémentaires.

Cheminements de type cours. Pour les personnes candidates d'une université ou d'une école d'ingénieurs hors du Canada, être inscrites en dernière année d'un programme de formation en chimie d'une durée minimum de cinq années (Master 2 ou dernière année d'école d'ingénieurs).

ou

Détenir un Master 1 ou un diplôme d'ingénieur, avec une spécialisation dans le domaine du cheminement demandé.

Cheminement de type recherche, la candidate ou le candidat doit s'assurer qu'une professeure ou un professeur habilité accepte de superviser la recherche.

Régime(s) des études et d'inscription

Cheminement de type recherche :

- régime régulier à temps complet;
- régime en partenariat à temps complet.

Cheminement en nanomatériaux et caractérisation de pointe :

- régime régulier à temps complet ou à temps partiel.

Cheminement en synthèse organique et chimie pharmaceutique :

- régime régulier à temps complet ou à temps partiel.

UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

FACULTÉ DES SCIENCES

Maîtrise en génie logiciel

PRÉSENTATION

Sommaire*

*IMPORTANT : Certains de ces renseignements peuvent varier selon les cheminements ou concentrations. Consultez les sections *Structure du programme* et *Admission et exigences* pour connaitre les spécificités d'admission par cheminements, trimestres d'admission, régimes ou lieux offerts.

CYCLE
2e cycle

CRÉDITS
45 crédits

GRADE
Maître en génie logiciel ou Maître en technologies de l'information ou Maître ès sciences

TRIMESTRE(S) D'ADMISSION
Automne, Hiver, Été

RÉGIME DES ÉTUDES
Régulier, En partenariat

RÉGIME D'INSCRIPTION
Temps complet, Temps partiel

LIEU
Campus principal de Sherbrooke}, Campus de Longueuil

PARTICULARITÉS*

Candidatures internationales en échange

Ouvert aux personnes étudiantes internationales en régime régulier

Stages ou cours à l'étranger

* Peuvent varier pour certains cheminements ou concentrations.

RENSEIGNEMENTS

Campus principal
819 821-8000, poste 62703
819 821-8200 (télécopieur)
msc.genie-logiciel@USherbrooke.ca

Campus de Longueuil
450 463-1835, poste 61715
1 888 463-1835, poste 61715 (sans frais)
450 463-6571 (télécopieur)
ti@USherbrooke.ca

Information(s) générale(s)

La maîtrise en génie logiciel permet quatre cheminements :

Deux cheminements sous la responsabilité du Centre de formation en technologies de l'information (CEFTI) :

- un cheminement de type cours pour professionnels en exercice;
- un cheminement de type cours en technologies de l'information pour professionnels en exercice.

Deux cheminements sous la responsabilité du Département d'informatique :

- un cheminement de type recherche;
- un cheminement de type cours.

Description des cheminements

La maîtrise en génie logiciel permet quatre cheminements conduisant à des grades différents :

- le cheminement de type cours pour professionnels en exercice conduit au grade de maître en génie logiciel (M.G.L.);
- le cheminement de type cours en technologies de l'information pour professionnels en exercice conduit au grade de maître en technologies de l'information (M.T.I.);
- le cheminement de type recherche conduit au grade de maître ès sciences (M. Sc.);
- le cheminement de type cours conduit au grade de maître ès sciences (M. Sc.).

Objectif(s) général(aux)

Permettre à l'étudiante ou à l'étudiant :

- d'approfondir ses connaissances sur les méthodes et les outils utilisés pour spécifier, concevoir, et implanter les systèmes informatiques, et pour en assumer la maintenance;
- d'approfondir ses connaissances sur les techniques de modélisation et de gestion des projets informatiques;
- de développer sa rigueur et son sens critique par l'analyse d'articles, de rapports ou de devis portant sur différents aspects du génie logiciel;
- de développer une capacité de synthèse qui l'aidera à s'adapter continuellement dans un domaine en évolution rapide;
- de développer sa capacité d'écoute de même que son expression orale et écrite, de façon à s'assurer une communication efficace avec les personnes qui feront appel à ses services.

Objectif(s) spécifique(s)

CHEMINEMENT DE TYPE COURS POUR PROFESSIONNELS EN EXERCICE

Permettre à l'étudiante ou à l'étudiant :

- de développer sa capacité à diriger des équipes de développement et de maintenance de systèmes informatiques pour ensuite accéder rapidement aux fonctions d'architecte technologique ou de chargé de projet;
- de développer sa capacité de s'intégrer à titre de membre hautement qualifié dans une équipe de travail qui œuvre dans le domaine du génie logiciel.

CHEMINEMENT DE TYPE COURS EN TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION POUR PROFESSIONNELS EN EXERCICE

Permettre à l'étudiante ou à l'étudiant :

- de s'intégrer à des équipes de développement ou de maintenance de systèmes informatiques pour ensuite accéder rapidement aux fonctions de chargé de projet;
- de développer sa capacité de s'intégrer à titre de membre hautement qualifié dans une équipe de travail qui œuvre dans le domaine du génie logiciel.

CHEMINEMENT DE TYPE RECHERCHE

Permettre à l'étudiante ou à l'étudiant :

- d'acquérir une méthode de recherche grâce à l'élaboration et à la réalisation d'un projet de recherche sous la supervision d'une directrice ou d'un directeur de recherche, et cela, en accord avec les règles d'éthique en usage dans la recherche et la profession.

CHEMINEMENT DE TYPE COURS

Permettre à l'étudiante ou à l'étudiant :

- d'approfondir ses connaissances dans le domaine du génie logiciel;
- de développer sa capacité de s'intégrer à titre de membre hautement qualifié dans une équipe de travail qui œuvre dans le domaine du génie logiciel.

STRUCTURE DU PROGRAMME

Cheminement de type cours pour professionnels en exercice

- 33 crédits d'activités pédagogiques obligatoires du BLOC 1
- 12 crédits d'activités pédagogiques à option du BLOC 2

Bloc 1 : activités pédagogiques obligatoires (33 crédits)

CIR711	Principes de rédaction I (1 crédit)
IFT615	Intelligence artificielle (3 crédits)
IGL850	Stage (9 crédits)
INF733	Processus logiciels et gestion des TI (3 crédits)
INF734	Méthodes formelles de spécification (3 crédits)
INF735	Entrepôt et forage de données (3 crédits)
INF743	Architecture logicielle (3 crédits)
INF752	Techniques de vérification et de validation (3 crédits)
INF754	Gestion de projets (3 crédits)
INF774	Activité d'intégration en génie logiciel (2 crédits)

Dans une situation exceptionnelle et avec l'approbation de la direction du Département d'informatique, l'activité de stage pourra être remplacée par un essai.

Bloc 2 : activités pédagogiques à option (12 crédits)

Choisies parmi les suivantes :

INF715	Interfaces personne-machine (3 crédits)
INF721	Mesures et indicateurs du génie logiciel (3 crédits)
INF727	Analyse des besoins en TI (3 crédits)
INF744	Réseautique et télématique (3 crédits)
INF745	Mégadonnées (3 crédits)
INF747	Conception des systèmes d'information (3 crédits)
INF749	Conception de systèmes temps réel (3 crédits)
INF756	Systèmes client-serveur (3 crédits)
INF764	Gestion de projet avancée en TI (3 crédits)
INF779	Systèmes à événements discrets (3 crédits)
INF782	Planification en intelligence artificielle (3 crédits)
INF784	Systèmes à base de connaissances (3 crédits)
INF786	Gestion du changement en TI (3 crédits)
INF881	Technologies d'immersion virtuelle (3 crédits)
INF888	Infonuagique - Modèle et implantation (3 crédits)

Avec l'approbation de la direction de programme, l'étudiante ou l'étudiant peut choisir des activités pédagogiques offertes dans un autre programme de deuxième ou de troisième cycle du Département ou, pour au plus trois crédits, des activités de dernière année des baccalauréats en informatique et en informatique de gestion qui ne lui ont pas déjà été créditées.

Cheminement de type cours en technologies de l'information pour professionnels en exercice

- 39 crédits d'activités pédagogiques obligatoires du BLOC 1
- 6 crédits d'activités pédagogiques à option du BLOC 2

Bloc 1 : activités pédagogiques obligatoires (39 crédits)

CIR711	Principes de rédaction I (1 crédit)
IGL850	Stage (9 crédits)
INF731	Programmation orientée objet (3 crédits)
INF732	Bases de données (3 crédits)
INF735	Entrepôt et forage de données (3 crédits)
INF736	Modèle de connaissance et évolution en TI (2 crédits)
INF753	Conception et évaluation d'interfaces personne-machine (IPM) (2 crédits)
INF754	Gestion de projets (3 crédits)
INF755	Méthodes d'analyse et de conception (3 crédits)
INF758	Progiciel de gestion intégré (PGI) (2 crédits)
INF760	Activité d'intégration en technologies de l'information (TI) (2 crédits)
INF777	Applications Internet (3 crédits)
INF802	Planification et prévention en sécurité des TI (3 crédits)

Dans une situation exceptionnelle et avec l'approbation de la direction du Département d'informatique, l'activité de stage pourra être remplacée par un essai.

Bloc 2 : activités pédagogiques à option (6 crédits)

Choisies parmi les suivantes :

INF721	Mesures et indicateurs du génie logiciel (3 crédits)
INF727	Analyse des besoins en TI (3 crédits)
INF733	Processus logiciels et gestion des TI (3 crédits)
INF734	Méthodes formelles de spécification (3 crédits)
INF743	Architecture logicielle (3 crédits)
INF744	Réseautique et télématique (3 crédits)
INF745	Mégadonnées (3 crédits)
INF747	Conception des systèmes d'information (3 crédits)
INF749	Conception de systèmes temps réel (3 crédits)
INF752	Techniques de vérification et de validation (3 crédits)
INF756	Systèmes client-serveur (3 crédits)
INF764	Gestion de projet avancée en TI (3 crédits)
INF786	Gestion du changement en TI (3 crédits)
INF881	Technologies d'immersion virtuelle (3 crédits)
INF888	Infonuagique - Modèle et implantation (3 crédits)

Avec l'approbation de la direction de programme, l'étudiante ou l'étudiant peut choisir des activités pédagogiques offertes dans un autre programme de deuxième ou de troisième cycle du Département ou, pour au plus trois crédits, des activités de dernière année des baccalauréats en informatique et en informatique de gestion qui ne lui ont pas déjà été créditées.

Cheminement de type recherche

- 30 crédits d'activités pédagogiques obligatoires du BLOC 1
- de 9 à 15 crédits d'activités pédagogiques à option du BLOC 2
- de 0 à 6 crédits d'activités pédagogiques à option du BLOC 3

Bloc 1 : activités pédagogiques obligatoires (30 crédits)

IGL809	Activités de recherche I (8 crédits)
IGL822	Présentation des résultats de recherche (3 crédits)
IGL823	Activités de recherche II (8 crédits)
IGL849	Mémoire (11 crédits)

Bloc 2 : activités pédagogiques à option (9 à 15 crédits)

Choisies parmi les activités suivantes :

IFT723	Sujets approfondis en bases de données (3 crédits)
IFT729	Conception de systèmes temps réel (3 crédits)
IFT785	Approches orientées objets (3 crédits)
IGL709	Sujets choisis en génie logiciel (3 crédits)
IGL710	Méthodes formelles en génie logiciel (3 crédits)
IGL711	Techniques et outils de développement (3 crédits)
IGL734	Méthodes formelles de spécification (3 crédits)
IGL752	Techniques de vérification et de validation (3 crédits)
IGL754	Gestion de projets (3 crédits)
IGL819	Activités de recherche complémentaire I (3 crédits)
IGL824	Activités de recherche complémentaire II (3 crédits)

Bloc 3 : activités pédagogiques à option (0 à 6 crédits)

Choisies parmi les activités suivantes :

IFT702	Planification en intelligence artificielle (3 crédits)
IFT715	Interfaces personne-machine (3 crédits)
IFT723	Sujets approfondis en bases de données (3 crédits)
IFT744	Sujets approfondis en télématique (3 crédits)
IFT789	Ontologies réalistes — fondements et utilisation (3 crédits)
IFT799	Science des données (3 crédits)
IFT870	Forage de données (3 crédits)

L'inscription aux activités IGL 819 et IGL 824 nécessite l'approbation de la directrice ou du directeur de recherche. L'étudiante ou l'étudiant peut également choisir, pour au plus six crédits, des activités des sessions 5 ou 6 des baccalauréats du Département d'informatique qui ne lui ont pas déjà été créditées. L'étudiante ou l'étudiant, avec l'approbation de la directrice ou du directeur de recherche et du comité des études supérieures du Département, peut choisir des activités pédagogiques offertes dans un autre programme de 2e ou de 3e cycle de l'Université de Sherbrooke.

Cheminement de type cours

- 9 crédits d'activités pédagogiques obligatoires du BLOC 1
- de 12 à 24 crédits d'activités pédagogiques à option du BLOC 2
- de 3 à 24 crédits d'activités pédagogiques à option du BLOC 3
- de 0 à 12 crédits d'activités pédagogiques à option du BLOC 4

Bloc 1 : activité pédagogique obligatoire (9 crédits)

IGL850	Stage (9 crédits)

Bloc 2 : activités pédagogiques à option (12 à 24 crédits)

Choisies parmi les activités suivantes :

IFT723	Sujets approfondis en bases de données (3 crédits)
IFT785	Approches orientées objets (3 crédits)
IGL709	Sujets choisis en génie logiciel (3 crédits)
IGL710	Méthodes formelles en génie logiciel (3 crédits)
IGL711	Techniques et outils de développement (3 crédits)
IGL734	Méthodes formelles de spécification (3 crédits)
IGL752	Techniques de vérification et de validation (3 crédits)

IGL754	Gestion de projets (3 crédits)

Bloc 3 : activités pédagogiques à option (3 à 24 crédits)

Choisies parmi les activités suivantes :

IFT713	Systèmes répartis et multi-agents (3 crédits)
IFT715	Interfaces personne-machine (3 crédits)
IFT717	Applications Internet et mobilité (3 crédits)
IFT723	Sujets approfondis en bases de données (3 crédits)
IFT729	Conception de systèmes temps réel (3 crédits)
IFT744	Sujets approfondis en télématique (3 crédits)
IFT780	Réseaux neuronaux (3 crédits)
IFT789	Ontologies réalistes — fondements et utilisation (3 crédits)
IFT799	Science des données (3 crédits)
IFT870	Forage de données (3 crédits)
IGL784	Projet d'intégration et de recherche (3 crédits)
INF802	Planification et prévention en sécurité des TI (3 crédits)
INF803	Sécurité des systèmes (3 crédits)
INF804	Sécurité des logiciels (3 crédits)
INF805	Introduction aux attaques informatiques (3 crédits)
INF806	Système et réseau (3 crédits)
INF807	Criminalistique en sécurité des TI (3 crédits)
INF808	Réaction aux attaques et analyses des attaques (3 crédits)
INF809	Architecture de sécurité (3 crédits)

Bloc 4 : activités pédagogiques à option (0 à 12 crédits)

Choisies parmi les activités suivantes :

IFT436	Algorithmes et structures de données (3 crédits)
IFT585	Télématique (3 crédits)
IFT606	Sécurité et cryptographie (3 crédits)
IFT615	Intelligence artificielle (3 crédits)
IFT630	Processus concurrents et parallélisme (3 crédits)
IGE487	Modélisation de bases de données (3 crédits)
IGE502	Systèmes d'information dans les entreprises (3 crédits)
IGE511	Aspects informatiques du commerce électronique (3 crédits)

Dans une situation exceptionnelle et avec l’approbation de la direction du Département d’informatique, l’activité de stage pourra être remplacée par un essai.

ADMISSION ET EXIGENCES

Lieu(x) de formation et trimestre(s) d'admission

Cheminements	Trimestres d’admission	Lieux offerts
Cheminement de type recherche	Automne/Hiver/Été	Sherbrooke
Cheminement de type cours pour professionnels en exercice	Automne/Hiver	Longueuil
Cheminement de type cours en technologies de l'information pour professionnels en exercice	Automne/Hiver	Longueuil
Cheminement de type cours	Automne/Hiver	Sherbrooke

Condition(s) générale(s)

Condition générale d’admission aux programmes de 2e cycle de l’Université (cf. *Règlement des études*)

Condition(s) particulière(s)

CHEMINEMENT DE TYPE COURS POUR PROFESSIONNELS EN EXERCICE

Détenir un grade de 1er cycle en informatique, en informatique de gestion, en génie informatique, en génie logiciel ou tout autre diplôme jugé équivalent.

Avoir obtenu une moyenne cumulative d'au moins 2,7 dans un système où la note maximale est de 4,3 ou avoir obtenu des résultats scolaires jugés équivalents.

Avoir un an d’expérience professionnelle en informatique (note : trois stages coopératifs sont considérés équivalents à un an d’expérience).

CHEMINEMENT DE TYPE COURS EN TECHNOLOGIES DE L’INFORMATION POUR PROFESSIONNELS EN EXERCICE

Avoir obtenu une moyenne cumulative d'au moins 2,7 dans un système où la note maximale est de 4,3 ou avoir obtenu des résultats scolaires jugés équivalents.

Avoir réussi deux cours de mathématiques de niveau universitaire et l’équivalent d’un premier cours de programmation générale d’un baccalauréat en informatique. Avoir deux ans d’expérience professionnelle en informatique.

CHEMINEMENT DE TYPE RECHERCHE

Détenir un grade de 1er cycle en informatique, en informatique de gestion, en génie informatique, en génie logiciel ou tout autre diplôme jugé équivalent.

Avoir obtenu une moyenne cumulative d'au moins 2,7 dans un système où la note maximale est de 4,3 ou avoir obtenu des résultats scolaires jugés équivalents.

La candidate ou le candidat doit s’assurer qu’une professeure ou un professeur habilité accepte de superviser la recherche.

La Faculté peut néanmoins admettre une candidate ou un candidat ne satisfaisant pas aux conditions particulières d'admission. Dans un tel cas, la Faculté peut, conformément au *Règlement des études*, imposer à l'étudiante ou à l'étudiant des activités pédagogiques d’appoint.

CHEMINEMENT DE TYPE COURS

Détenir un grade de 1er cycle en informatique, en informatique de gestion, en génie informatique, en génie logiciel ou tout autre diplôme jugé équivalent.

Avoir obtenu une moyenne cumulative d'au moins 2,7 dans un système où la note maximale est de 4,3 ou avoir obtenu des résultats scolaires jugés équivalents.

La Faculté peut néanmoins admettre une candidate ou un candidat ne satisfaisant pas aux conditions particulières d'admission. Dans un tel cas, la Faculté peut, conformément au *Règlement des études*, imposer à l'étudiante ou à l'étudiant des activités pédagogiques d’appoint.

Exigences d'admission

CHEMINEMENT DE TYPE COURS POUR PROFESSIONNELS EN EXERCICE

CHEMINEMENT DE TYPE COURS EN TECHNOLOGIES DE L’INFORMATION POUR PROFESSIONNELS EN EXERCICE

Se présenter à une entrevue d’admission.

Critère(s) de sélection

CHEMINEMENT DE TYPE COURS POUR PROFESSIONNELS EN EXERCICE

CHEMINEMENT DE TYPE COURS EN TECHNOLOGIES DE L’INFORMATION POUR PROFESSIONNELS EN EXERCICE

La sélection des candidates et candidats se fait sur la base d’une liste d’excellence. Pour établir cette liste, la qualité du dossier scolaire et les résultats de l’entrevue d’admission sont pris en considération.

La Faculté peut néanmoins admettre une candidate ou un candidat ne satisfaisant pas aux conditions particulières d'admission. Dans un tel cas, la Faculté peut, conformément au *Règlement des études*, imposer à l'étudiante ou à l'étudiant des activités pédagogiques d’appoint.

Régime(s) des études et d'inscription

CHEMINEMENT DE TYPE COURS POUR PROFESSIONNELS EN EXERCICE

CHEMINEMENT DE TYPE COURS EN TECHNOLOGIES DE L’INFORMATION POUR PROFESSIONNELS EN EXERCICE

Régime régulier à temps complet ou à temps partiel

CHEMINEMENT DE TYPE RECHERCHE

Régime régulier à temps complet

Régime en partenariat à temps complet

CHEMINEMENT DE TYPE COURS

Régime régulier à temps complet ou à temps partiel

Régime en partenariat à temps complet

UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

FACULTÉ DES SCIENCES

Maîtrise en gestion systémique des milieux naturels

PRÉSENTATION

Sommaire*

*IMPORTANT : Certains de ces renseignements peuvent varier selon les cheminements ou concentrations. Consultez les sections *Structure du programme* et *Admission et exigences* pour connaitre les spécificités d'admission par cheminements, trimestres d'admission, régimes ou lieux offerts.

CYCLE
2e cycle

CRÉDITS
45 crédits

GRADE
Maître ès sciences

TRIMESTRE(S) D'ADMISSION
Automne, Hiver

RÉGIME DES ÉTUDES
Régulier

RÉGIME D'INSCRIPTION
Temps complet

LIEU
Campus principal de Sherbrooke

PARTICULARITÉS*

Bourses d'admission

Double diplomation

Ouvert aux personnes étudiantes internationales en régime régulier

Stages ou cours à l'étranger

Stages rémunérés pour candidatures internationales

* Peuvent varier pour certains cheminements ou concentrations.

RENSEIGNEMENTS

Site Internet
programmes.gsm@usherbrooke.ca
819 821 8000 poste 65213

Information(s) générale(s)

Le programme de maîtrise en gestion systémique des milieux naturels vise à former des spécialistes du domaine de la gestion des milieux naturels dotés d'une vision intégrée des systèmes socioécologiques, aptes à produire des expertises ou à réaliser des interventions en vue de la conservation – de l'utilisation durable, de la protection ou de la restauration – des milieux naturels, dans un monde changeant, et à gérer les projets qui y sont reliés. Ces spécialistes sont capables de collaborer efficacement en contexte interdisciplinaire, interculturel ou international. Leur pratique est scientifiquement rigoureuse, et engagée envers la préservation de la biodiversité, la réduction des inégalités sociales et le respect de la diversité socioculturelle.

Description des cheminements

Ce programme offre trois cheminements :

- le **cheminement régulier** prépare les diplômées et diplômés à la pratique professionnelle au Québec ou au Canada et comprend un stage professionnel;
- le **cheminement international** prépare les diplômées et diplômés à la pratique professionnelle en contexte international et interculturel, et comprend un stage professionnel à l'international. Il est offert en double diplôme avec El Colegio de la Frontera Sur et comprend un trimestre

d’études obligatoire chez le partenaire, à Chetumal, au Mexique (trimestre II);

- le **cheminement double diplôme avec le cheminement de type cours en gestion de l’environnement de la maîtrise en environnement** prépare les diplômées et diplômés à une pratique professionnelle qui, en plus de la gestion systémique des milieux naturels, favorise la mise en œuvre de saines pratiques de gestion de manière à instaurer des changements durables dans les organisations. Il comprend deux stages professionnels. Il mène aux grades de maître ès sciences (M. Sc.) et de maître en environnement (M. Env.) à l'Université de Sherbrooke.

Cible(s) de formation

Le curriculum de ce programme consiste en un parcours de professionnalisation, c’est-à-dire qu’il prépare à des situations professionnelles caractéristiques de la pratique des spécialistes de la gestion des milieux naturels. Au terme du programme, l’étudiante ou l’étudiant sera en mesure d’agir avec compétence dans les types de situations professionnelles suivantes, en contexte éventuellement interdisciplinaire ou interculturel :

Situations d’expertise en matière de conservation des milieux naturels

- Produire une expertise à propos d’un système socioécologique en vue de fournir de l’information exhaustive et compréhensible destinée à renseigner un tiers ou à soutenir sa prise de décision à propos de l’utilisation durable, de la protection ou de la restauration écologique de milieux naturels :
  - en réalisant une démarche d’expertise rigoureuse, fondée sur des théories et des méthodologies reconnues, et appuyée par des sources documentaires ou des données de qualité;
  - en se basant sur une approche systémique des dimensions sociales et écologiques orientée vers la conservation des milieux naturels;
  - en collaborant efficacement, le cas échéant, avec le demandeur ou avec des collègues experts;
  - en ayant recours à des procédés de communication adaptés au contexte de la demande et aux destinataires;
  - en définissant les enjeux éthiques liés au sujet, notamment ceux liés aux valeurs de préservation de la biodiversité, de réduction des inégalités et de respect de la diversité socioculturelle, et en les intégrant dans son expertise en fonction de la nature du mandat.

Situations d’intervention pour la conservation de milieux naturels

- Réaliser une intervention dans un système socioécologique en vue de créer des conditions favorables à l’utilisation durable, à la protection ou à la restauration écologique de milieux naturels, dans les limites du contexte d’intervention :
  - en se basant sur une démarche d’intervention structurée, adaptée et appuyée sur des fondements théoriques et méthodologiques reconnus;
  - en tenant compte de l’impact de l’intervention sur l’ensemble des composantes du système socioécologique;
  - en cherchant à rallier l’ensemble des acteurs clés en faveur de la conservation des milieux naturels;
  - en intégrant les acteurs clés du système socioécologique au processus d’intervention;
  - en ayant recours à des procédés de communication ou de concertation adaptés au contexte de l’intervention;
  - en définissant les enjeux éthiques de l’intervention, notamment ceux liés aux valeurs de préservation de la biodiversité, de réduction des inégalités et de respect de la diversité socioculturelle, et en développant une réponse appropriée à travers une démarche réflexive structurée;
  - en visant un équilibre entre la conservation des milieux naturels (sous-système écologique) et les besoins humains (sous-système social).

Situations de gestion de projets liés à la conservation des milieux naturels

- Gérer un projet lié à l’utilisation durable, à la protection ou à la restauration écologique de milieux naturels, en vue d’en atteindre les objectifs à la satisfaction des parties prenantes, dans une perspective de préservation de la biodiversité, de réduction des inégalités et de respect de la diversité socioculturelle :
  - en exerçant tous les rôles du gestionnaire du projet avec profondeur d’analyse, leadership, responsabilité, et organisation;
  - en respectant les grandes étapes d’un processus de gestion de projet et les limites et contraintes du projet;
  - en utilisant des procédés de communication adaptés au contexte du projet;
  - en bâtissant et en maintenant une relation adaptée avec les membres de l’équipe de projet et en coopérant efficacement avec eux;
  - en bâtissant et en maintenant une relation adaptée avec les parties prenantes, et en coopérant efficacement avec elles;
  - en définissant les enjeux éthiques dans la gestion du projet, notamment ceux liés aux valeurs d’honnêteté, de responsabilité, de respect et d’équité, et en développant une réponse appropriée à travers une démarche réflexive structurée.

CIBLES DE FORMATION SPÉCIFIQUES AU CHEMINEMENT INTERNATIONAL

En plus de permettre l’atteinte des cibles de formation du programme, ce cheminement prépare à agir avec compétence en situation professionnelle dans un cadre international et interculturel.

CIBLES DE FORMATION SPÉCIFIQUES AU CHEMINEMENT DOUBLE DIPLÔME AVEC LE CHEMINEMENT DE TYPE COURS EN GESTION DE L'ENVIRONNEMENT DE LA MAÎTRISE EN ENVIRONNEMENT

En plus d'atteindre les cibles de formation du programme ou du cheminement international, les diplômées et diplômés seront en mesure de faciliter la réflexion et la prise de décision collectives au regard de problématiques environnementales variées et de suggérer et concevoir des stratégies structurantes qui visent plus particulièrement les dimensions sociales.

STRUCTURE DU PROGRAMME

Cheminement régulier

Tronc commun

Activités pédagogiques obligatoires

GSM700	Approche systémique de la gestion des milieux naturels (3 crédits)
GSM702	Écosystèmes tempérés et froids (1 crédit)
GSM704	Analyse documentaire sur la conservation des milieux naturels (1 crédit)
GSM706	Gestion de projets liés à la conservation des milieux naturels I (2 crédits)
GSM708	Efficacité professionnelle en contexte de diversité culturelle (1 crédit)
GSM716	Pratique d'expertise sur la conservation des milieux naturels I : synthèse des connaissances (1 crédit)
GSM718	Pratique d'intervention pour la conservation des milieux naturels I : plans et suivis (2 crédits)
GSM720	Aspects sociaux de la gestion systémique des milieux naturels (2 crédits)
GSM722	Acquisition et analyse de données sur les SSÉ (4 crédits)
GSM724	Introduction aux outils SIG pour la gestion des milieux naturels (1 crédit)
GSM736	Pratique d'expertise sur la conservation des milieux naturels II : diagnostic (2 crédits)
GSM738	Pratique d'intervention pour la conservation des milieux naturels II : acteurs (2 crédits)
GSM740	Gestion de projets liés à la conservation des milieux naturels II (1 crédit)
GSM746	Pratique d'expertise sur la conservation des milieux naturels III : projet d'intégration (2 crédits)
GSM748	Projet d'intervention pour la conservation des milieux naturels : planification (2 crédits)
GSM770	Réflexion sur la pratique professionnelle en gestion des milieux naturels I (1 crédit)
GSM772	Réflexion sur la pratique professionnelle en gestion des milieux naturels II (1 crédit)

Activité pédagogique à option (3 crédits)

Choisie parmi les suivantes :

GSM726	Gestion des milieux aménagés pour des ressources naturelles (3 crédits)
GSM728	Gestion des milieux naturels pour leur protection ou leur restauration (3 crédits)

NOTE : Dans le cheminement international, les activités GSM720, GSM722, GSM724, GSM736 et GSM738 sont offertes en espagnol à El Colegio de la Frontera Sur (Chetumal, Mexique).

Profil du cheminement

- 29 crédits d'activités pédagogiques obligatoires du tronc commun
- 4 crédits d'activités pédagogiques obligatoires du cheminement
- 3 crédits d'activités pédagogiques à option du tronc commun
- 9 crédits d'activités pédagogiques à option du cheminement

Activités pédagogiques obligatoires

GSM710	Droit canadien de la gestion des milieux naturels (3 crédits)
GSM730	Outils SIG pour l'analyse des milieux naturels (1 crédit)

Activités pédagogiques à option

Une activité choisie parmi les suivantes (3 crédits) :

Un cours d'anglais langue seconde de niveau 4 ou supérieur

OU

Avec l'approbation de la direction du programme, l'étudiante ou l'étudiant qui maîtrise déjà l'anglais langue seconde au niveau exigé pour la poursuite du programme peut choisir une activité pédagogique de trois crédits offerte dans un programme de l'Université de Sherbrooke, qui lui permette de compléter sa formation dans un domaine pertinent.

Une activité choisie parmi les suivantes (6 crédits) :

GSM752	Projet d'intervention pour la conservation des milieux naturels : utilisation durable des ressources (6 crédits)
GSM754	Projet d'intervention pour la conservation des milieux naturels : protection ou restauration (6 crédits)

Cheminement international

Tronc commun

Activités pédagogiques obligatoires

GSM700	Approche systémique de la gestion des milieux naturels (3 crédits)
GSM702	Écosystèmes tempérés et froids (1 crédit)
GSM704	Analyse documentaire sur la conservation des milieux naturels (1 crédit)
GSM706	Gestion de projets liés à la conservation des milieux naturels I (2 crédits)
GSM708	Efficacité professionnelle en contexte de diversité culturelle (1 crédit)
GSM716	Pratique d'expertise sur la conservation des milieux naturels I : synthèse des connaissances (1 crédit)
GSM718	Pratique d'intervention pour la conservation des milieux naturels I : plans et suivis (2 crédits)
GSM720	Aspects sociaux de la gestion systémique des milieux naturels (2 crédits)
GSM722	Acquisition et analyse de données sur les SSÉ (4 crédits)
GSM724	Introduction aux outils SIG pour la gestion des milieux naturels (1 crédit)
GSM736	Pratique d'expertise sur la conservation des milieux naturels II : diagnostic (2 crédits)
GSM738	Pratique d'intervention pour la conservation des milieux naturels II : acteurs (2 crédits)
GSM740	Gestion de projets liés à la conservation des milieux naturels II (1 crédit)
GSM746	Pratique d'expertise sur la conservation des milieux naturels III : projet d'intégration (2 crédits)
GSM748	Projet d'intervention pour la conservation des milieux naturels : planification (2 crédits)
GSM770	Réflexion sur la pratique professionnelle en gestion des milieux naturels I (1 crédit)
GSM772	Réflexion sur la pratique professionnelle en gestion des milieux naturels II (1 crédit)

Activité pédagogique à option (3 crédits)

Choisie parmi les suivantes :

GSM726	Gestion des milieux aménagés pour des ressources naturelles (3 crédits)
GSM728	Gestion des milieux naturels pour leur protection ou leur restauration (3 crédits)

NOTE : Dans le cheminement international, les activités GSM720, GSM722, GSM724, GSM736 et GSM738 sont offertes en espagnol à El Colegio de la Frontera Sur (Chetumal, Mexique).

Profil du cheminement

- 29 crédits d'activités pédagogiques obligatoires du tronc commun
- 4 crédits d'activités pédagogiques obligatoires du cheminement
- 3 crédits d'activités pédagogiques à option du tronc commun
- 9 crédits d'activités pédagogiques à option du cheminement

Activités pédagogiques obligatoires

GSM732	Écosystèmes tropicaux (1 crédit)
GSM742	Droit international de la gestion des milieux naturels (2 crédits)
GSM744	Efficacité interculturelle en contexte international (1 crédit)

NOTE : L'activité GSM732 est offerte en espagnol à El Colegio de la Frontera Sur (Chetumal, Mexique).

Activités pédagogiques à option (9 crédits)

Une activité choisie parmi les suivantes (3 crédits) :

ESP500	Espagnol en contexte spécifique (3 crédits)

OU

Avec l'approbation de la direction du programme, l'étudiante ou l'étudiant qui maîtrise déjà l'espagnol langue seconde au niveau exigé pour la poursuite du programme peut choisir une activité pédagogique de trois crédits offerte dans un programme de l'Université de Sherbrooke, qui lui permette de compléter sa formation dans un domaine pertinent.

Une activité choisie parmi les suivantes (6 crédits) :

GSM756	Projet international d'intervention pour la conservation des milieux naturels : utilisation durable des ressources (6 crédits)
GSM758	Projet international d'intervention pour la conservation des milieux naturels : protection ou restauration (6 crédits)

Cheminement double diplôme avec le cheminement de type cours en gestion de l'environnement de la maîtrise en environnement

Tronc commun

Activités pédagogiques obligatoires

GSM700	Approche systémique de la gestion des milieux naturels (3 crédits)
GSM702	Écosystèmes tempérés et froids (1 crédit)
GSM704	Analyse documentaire sur la conservation des milieux naturels (1 crédit)
GSM706	Gestion de projets liés à la conservation des milieux naturels I (2 crédits)
GSM708	Efficacité professionnelle en contexte de diversité culturelle (1 crédit)
GSM716	Pratique d'expertise sur la conservation des milieux naturels I : synthèse des connaissances (1 crédit)
GSM718	Pratique d'intervention pour la conservation des milieux naturels I : plans et suivis (2 crédits)
GSM720	Aspects sociaux de la gestion systémique des milieux naturels (2 crédits)
GSM722	Acquisition et analyse de données sur les SSÉ (4 crédits)
GSM724	Introduction aux outils SIG pour la gestion des milieux naturels (1 crédit)
GSM736	Pratique d'expertise sur la conservation des milieux naturels II : diagnostic (2 crédits)
GSM738	Pratique d'intervention pour la conservation des milieux naturels II : acteurs (2 crédits)
GSM740	Gestion de projets liés à la conservation des milieux naturels II (1 crédit)
GSM746	Pratique d'expertise sur la conservation des milieux naturels III : projet d'intégration (2 crédits)
GSM748	Projet d'intervention pour la conservation des milieux naturels : planification (2 crédits)
GSM770	Réflexion sur la pratique professionnelle en gestion des milieux naturels I (1 crédit)
GSM772	Réflexion sur la pratique professionnelle en gestion des milieux naturels II (1 crédit)

Activité pédagogique à option (3 crédits)

Choisie parmi les suivantes :

GSM726	Gestion des milieux aménagés pour des ressources naturelles (3 crédits)
GSM728	Gestion des milieux naturels pour leur protection ou leur restauration (3 crédits)

NOTE : Dans le cheminement international, les activités GSM720, GSM722, GSM724, GSM736 et GSM738 sont offertes en espagnol à El Colegio de la Frontera Sur (Chetumal, Mexique).

En plus des 45 crédits du programme, ce cheminement double diplôme exige 29 crédits d'activités pédagogiques supplémentaires afin de satisfaire aux exigences du cheminement de type cours en gestion de l'environnement de la maîtrise en environnement.

Profil du cheminement

- 29 crédits d'activités pédagogiques obligatoires du tronc commun
- 20 crédits d'activités pédagogiques obligatoires du cheminement
- 3 crédits d'activités pédagogiques à option du tronc commun
- 22 crédits d'activités pédagogiques à option du cheminement

Activités pédagogiques obligatoires (20 crédits)

ENV829	Enjeux complexes en environnement (7 crédits)
ENV834	Gouvernance et changement en contexte de transition socioécologique (3 crédits)
ENV835	Approches participatives en environnement (3 crédits)
ENV836	Posture d'accompagnement (1 crédit)
ENV837	Pratique de la facilitation en environnement (2 crédits)
ENV838	Projet en environnement dans la communauté (4 crédits)

Activités pédagogiques à option (22 crédits)

Gestion de l'environnement (9 crédits)

Trois activités choisies parmi les suivantes :

ENV712	Systèmes de gestion environnementale (3 crédits)
ENV828	Les conflits environnementaux et leurs enjeux (3 crédits)
ENV843	Économie socioécologique et solidaire (3 crédits)
ENV844	Gestion intégrée des ressources naturelles (3 crédits)
ENV845	Gestion de l'eau (3 crédits)
ENV846	Inventaire de GES et décarbonation (3 crédits)
ENV847	Adaptation aux changements climatiques (3 crédits)
ENV848	Urbanisation et transition socioécologique (3 crédits)
ENV849	Économie circulaire (3 crédits)
ENV850	Durabilité et responsabilité sociétale des organisations (3 crédits)

L'étudiante ou l'étudiant doit également choisir l'un des deux blocs suivants et réussir l'ensemble des activités qui s'y trouvent :

Bloc du profil régulier (13 crédits)

GSM710	Droit canadien de la gestion des milieux naturels (3 crédits)
GSM730	Outils SIG pour l'analyse des milieux naturels (1 crédit)

Une activité choisie parmi les suivantes (6 crédits) :

GSM752	Projet d'intervention pour la conservation des milieux naturels : utilisation durable des ressources (6 crédits)
GSM754	Projet d'intervention pour la conservation des milieux naturels : protection ou restauration (6 crédits)

Une activité choisie parmi les suivantes (3 crédits) :

Un cours d'anglais langue seconde de niveau 4 ou supérieur

OU

Avec l'approbation de la direction du programme, l'étudiante ou l'étudiant qui maîtrise déjà l'anglais langue seconde au niveau exigé pour la poursuite du programme peut choisir une activité pédagogique de trois crédits offerte dans un programme de l'Université de Sherbrooke, qui lui permette de compléter sa formation dans un domaine pertinent.

Bloc du profil international (13 crédits)

GSM732	Écosystèmes tropicaux (1 crédit)
GSM742	Droit international de la gestion des milieux naturels (2 crédits)

GSM744	Efficacité interculturelle en contexte international (1 crédit)

Une activité choisie parmi les suivantes (3 crédits) :

ESP500	Espagnol en contexte spécifique (3 crédits)

OU

Avec l'approbation de la direction du programme, l'étudiante ou l'étudiant qui maîtrise déjà l'espagnol langue seconde au niveau exigé pour la poursuite du programme peut choisir une activité pédagogique de trois crédits offerte dans un programme de l'Université de Sherbrooke, qui lui permette de compléter sa formation dans un domaine pertinent.

Une activité choisie parmi les suivantes (6 crédits) :

GSM756	Projet international d'intervention pour la conservation des milieux naturels : utilisation durable des ressources (6 crédits)
GSM758	Projet international d'intervention pour la conservation des milieux naturels : protection ou restauration (6 crédits)

NOTE : L'activité GSM732 est offerte à El Colegio de la Frontera Sur (Chetumal, Mexique).

Parcours de professionnalisation

Le programme amène l'étudiante ou l'étudiant à développer progressivement sa capacité à agir avec compétence dans des situations professionnelles de plus en plus complexes. Ces situations sont abordées dans le cadre des activités pédagogiques suivantes, structurées en parcours de professionnalisation :

Situations d'expertise en matière de conservation des milieux naturels

- Phase I du parcours : GSM700, GSM702, GSM704, GSM708, GSM710, GSM716, GSM770
- Phase II du parcours : GSM720, GSM722, GSM724, GSM730, GSM732, GSM736, GSM770
- Phase III du parcours : GSM726, GSM728, GSM742, GSM744, GSM746, GSM772

Situations d'intervention pour la conservation des milieux naturels

- Phase I du parcours : GSM700, GSM702, GSM704, GSM708, GSM710, GSM718, GSM770
- Phase II du parcours : GSM720, GSM722, GSM724, GSM730, GSM732, GSM738, GSM770
- Phase III du parcours : GSM726, GSM728, GSM742, GSM744
- Phase IV du parcours : GSM748, GSM752, GSM754, GSM756, GSM758, GSM772

Situations de gestion de projets liés à la conservation des milieux naturels

- Phase I du parcours : GSM706, GSM708, GSM710, GSM718, GSM770
- Phase III du parcours : GSM740, GSM742, GSM744, GSM746, GSM772
- Phase IV du parcours : GSM752, GSM754, GSM756, GSM758, GSM772

ADMISSION ET EXIGENCES

Lieu(x) de formation et trimestre(s) d'admission

CHEMINEMENT RÉGULIER

Sherbrooke : admission au trimestre d'hiver

CHEMINEMENT INTERNATIONAL

Sherbrooke et Chetumal (Mexique) : admission au trimestre d'hiver

CHEMINEMENT DOUBLE DIPLÔME AVEC LE CHEMINEMENT DE TYPE COURS EN GESTION DE L'ENVIRONNEMENT DE LA MAÎTRISE EN ENVIRONNEMENT

Sherbrooke : admission au trimestre d'automne. Certaines activités pédagogiques offertes par le Centre universitaire de formation en environnement et développement durable (CUFE) dans le cadre de ce cheminement peuvent être suivies au campus de Longueuil.

Condition(s) générale(s)

Détenir un grade de 1er cycle ou l’équivalent dans une discipline ou un champ d’études pertinents.

Condition(s) particulière(s)

Avoir obtenu une moyenne cumulative d’au moins 2,7 dans un système où la note maximale est de 4,3 ou avoir obtenu des résultats scolaires jugés équivalents. Détenir minimalement une formation de base en écologie. Démontrer une connaissance de l’anglais langue seconde suffisante, avec un score total minimal au TOEFL ITP de 460/677 points et 52/68 points en lecture, ou l’équivalent. La Faculté peut néanmoins admettre une candidate ou un candidat ne satisfaisant pas à ces conditions particulières d’admission. Dans un tel cas, la Faculté peut imposer une propédeutique à l’étudiante ou à l’étudiant, conformément au *Règlement des études*.

Les candidates et candidats doivent posséder une connaissance fonctionnelle de la langue française parlée et écrite, de façon à pouvoir suivre les activités pédagogiques, y participer efficacement et contribuer à la rédaction des travaux qui s'y rapportent.

POUR LE CHEMINEMENT INTERNATIONAL

Démontrer une connaissance de la langue espagnole suffisante pour pouvoir s’inscrire à l’activité pédagogique ESP500 *Espagnol en contexte spécifique*.

POUR LE CHEMINEMENT DOUBLE DIPLÔME AVEC LE CHEMINEMENT DE TYPE COURS EN GESTION DE L'ENVIRONNEMENT DE LA MAÎTRISE EN ENVIRONNEMENT

En plus de satisfaire aux conditions d’admission précitées, être admis à la maîtrise en environnement (dans le cheminement en gestion de l’environnement – double diplôme avec la maîtrise en gestion systémique des milieux naturels de l’Université de Sherbrooke).

Exigence(s) d'admission

Présenter une lettre de motivation démontrant son intérêt à intégrer le programme. Fournir un curriculum vitæ. Fournir trois lettres de recommandation. La Faculté se réserve le droit d’exiger une entrevue d’admission.

Critère(s) de sélection

Le comité d’admission considère l’excellence du dossier scolaire, les lettres de recommandation et l’expérience pertinente, ainsi que l’entrevue d’admission, le cas échéant.

Condition(s) de poursuite au programme d'études

POUR LE CHEMINEMENT RÉGULIER

Réussir une activité pédagogique ANS de niveau 4 ou supérieur ou posséder des connaissances jugées équivalentes avant le début du quatrième trimestre.

POUR LE CHEMINEMENT INTERNATIONAL

Réussir l’activité pédagogique ESP500 *Espagnol en contexte spécifique* ou posséder des connaissances jugées équivalentes avant le début des activités pédagogiques à El Colegio de la Frontera Sur (Chetumal, Mexique).

POUR LE CHEMINEMENT DOUBLE DIPLÔME AVEC LE CHEMINEMENT DE TYPE COURS EN GESTION DE L'ENVIRONNEMENT DE LA MAÎTRISE EN ENVIRONNEMENT

Les conditions de poursuite du programme des cheminements régulier et international s’appliquent aux étudiantes et étudiants du double diplôme avec le cheminement de type cours en gestion de l’environnement de la maîtrise en environnement selon leur choix parmi les blocs d’activités à option. Ce choix devra être effectué au plus tard 6 mois avant le début des activités de la maîtrise en gestion systémique des milieux naturels; il est contraint par la capacité d’accueil de chacun des cheminements. À ce moment, les étudiantes et étudiants qui opteront pour le cheminement international devront démontrer une connaissance de la langue espagnole suffisante pour pouvoir s’inscrire à l’activité pédagogique ESP500 *Espagnol en contexte spécifique*.

Régime(s) des études et d'inscription

Régime régulier à temps complet

UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

FACULTÉ DES SCIENCES

Maîtrise en informatique

PRÉSENTATION

Sommaire*

*IMPORTANT : Certains de ces renseignements peuvent varier selon les cheminements ou concentrations. Consultez les sections *Structure du programme* et *Admission et exigences* pour connaitre les spécificités d'admission par cheminements, trimestres d'admission, régimes ou lieux offerts.

CYCLE
2e cycle

CRÉDITS
45 crédits

GRADE
Maître ès sciences

TRIMESTRE(S) D'ADMISSION
Automne, Hiver, Été

RÉGIME DES ÉTUDES
Régulier, En partenariat

RÉGIME D'INSCRIPTION
Temps complet, Temps partiel

LIEU
Campus principal de Sherbrooke}, Campus de Longueuil}, Formation à distance - Campus Longueuil

PARTICULARITÉS*

Candidatures internationales en échange

Ouvert aux personnes étudiantes internationales en régime régulier

Stages ou cours à l'étranger

* Peuvent varier pour certains cheminements ou concentrations.

RENSEIGNEMENTS

Renseignements
819 821-8000, poste 62703
450 463-1835, poste 61715 jeu vidéo et cybersécurité
msc.informatique@USherbrooke.ca
ti@USherbrooke.ca

Description des cheminements

La maîtrise en informatique permet neuf cheminements :

Quatre cheminements de type recherche :

- un cheminement de type recherche régulier;
- un cheminement en bio-informatique;
- un cheminement en imagerie et médias numériques;
- un cheminement interdisciplinaire en imagerie médicale;

et cinq cheminements de type cours :

- un cheminement de type cours régulier;
- un cheminement en intelligence artificielle et en science des données;
- un cheminement en jeu vidéo;

- un cheminement en cybersécurité;
- un cheminement en cybersécurité pour non-francophones.

La maîtrise en informatique peut être offerte conjointement avec une autre université, si cette dernière a signé un accord de coopération avec l'Université de Sherbrooke à cet effet. Dans ce cas, l'étudiante ou l'étudiant :

- suit environ la moitié de ses activités pédagogiques dans chacune des deux universités, selon un parcours établi au moment de sa première inscription et accepté par le Comité des études supérieures de la Faculté;
- s'assure dès le début de son programme d'une direction conjointe à l'Université de Sherbrooke et à l'autre université;
- voit son cheminement conjoint reconnu sur son diplôme.

Objectif(s) général(aux)

Permettre à l'étudiante ou à l'étudiant :

- d'approfondir ses connaissances en informatique, en bio-informatique, en imagerie et médias numériques, en imagerie médicale, en intelligence artificielle et science des données, en jeu vidéo ou en cybersécurité;
- de développer la rigueur et le sens critique par l'analyse et la rédaction de textes scientifiques;
- de développer un esprit de synthèse et une certaine curiosité intellectuelle qui l'aideront à s'adapter continuellement dans un domaine en évolution rapide;
- de développer sa capacité d'écoute, de même que son expression orale et écrite, de façon à s'assurer une communication efficace avec les personnes qui feront appel à ses services.

Objectif(s) spécifique(s)

CHEMINEMENTS DE TYPE RECHERCHE

Permettre à l'étudiante ou à l'étudiant :

- de s'initier à la recherche et d'amorcer une spécialisation dans un secteur de l'informatique, de la bio-informatique ou de l'imagerie et des médias numériques;
- d'acquérir une méthode de recherche, grâce à l'élaboration et à la réalisation d'un projet de recherche sous la supervision d'une directrice ou d'un directeur de recherche, et cela, en accord avec les règles d'éthique en usage dans la recherche et la profession.

CHEMINEMENT INTERDISCIPLINAIRE EN IMAGERIE MÉDICALE

En plus des objectifs des cheminements de type recherche, permettre à l'étudiante ou à l'étudiant :

- d'acquérir une formation multidisciplinaire et interdisciplinaire en imagerie médicale;
- d'acquérir une maîtrise des méthodes de recherche dans son domaine de spécialité;
- de se familiariser avec les approches de conception, de développement, d'utilisation, de caractérisation, d'évaluation des performances jusqu'à l'analyse et à l'interprétation d'images médicales;
- d'analyser de façon critique ses résultats scientifiques et ceux d'autres chercheuses et chercheurs;
- d'apprendre à faire des recherches documentaires, à évaluer la qualité de l'information et de ses sources et à analyser les travaux publiés sur des sujets relevant de son champ de compétence;
- de mener à terme un projet de recherche de l'étape de la formulation du projet jusqu'à la communication des résultats;
- de développer ses habiletés à communiquer efficacement ses connaissances et le résultat de ses travaux lors de séminaires, de colloques et de congrès;
- d'acquérir une autonomie lui permettant par la suite de mener seul des projets de recherche dans son domaine de spécialité.

CHEMINEMENT DE TYPE COURS RÉGULIER

Permettre à l'étudiante ou à l'étudiant :

- d'acquérir une méthode de travail intellectuel grâce à l'élaboration et à la réalisation d'un essai portant sur un problème concret, ou de développer sa capacité de s'intégrer à titre de membre hautement qualifié dans une équipe de travail qui œuvre dans le domaine de l'informatique, de la bio-informatique ou de l'imagerie et des médias numériques.

CHEMINEMENT EN INTELLIGENCE ARTIFICIELLE ET EN SCIENCE DES DONNÉES

Permettre à l'étudiante ou à l'étudiant :

- d’acquérir une méthode de travail intellectuel grâce à l’élaboration et à la réalisation d’un essai portant sur un problème concret, ou de développer sa capacité de s’intégrer à titre de membre hautement qualifié dans une équipe de travail qui œuvre dans le domaine de l’intelligence artificielle et de la science des données;
- d’acquérir des connaissances spécialisées dans les domaines de la science des données, des techniques d'apprentissage, des réseaux de neurones, de la planification et des mathématiques appliquées.

CHEMINEMENT EN JEU VIDÉO

Permettre à l'étudiante ou à l'étudiant :

- d’acquérir des connaissances sur les méthodes et outils utilisés pour spécifier, concevoir et implanter des jeux vidéo;
- d’approfondir ses connaissances dans des domaines utilisés dans le développement du jeu vidéo dont l’infographie, le traitement d’images et de l’audionumérique, la synthèse d’images, l’animation 3D, l’intelligence artificielle, la jouabilité et la programmation distribuée;
- d’approfondir ses connaissances sur les modes de gestion des projets de jeux vidéo;
- de développer sa capacité de travail en équipe.

CHEMINEMENT EN CYBERSÉCURITÉ et CHEMINEMENT EN CYBERSÉCURITÉ POUR NON-FRANCOPHONES

Permettre à l'étudiante ou à l'étudiant :

- de maîtriser les tenants et aboutissants de la sécurité informatique et de la gestion de celle-ci;
- d’approfondir ses connaissances sur les surfaces d'attaque exposées et sur les stratégies efficaces de protection et de défense par une infrastructure de TI;
- de critiquer une telle stratégie, telle que mise en place dans une organisation;
- de maîtriser la nature, le rythme et les outils des cyberattaques;
- de dresser et exécuter un plan d'intervention en cas d'incident de sécurité.

STRUCTURE DU PROGRAMME

Cheminement de type recherche régulier

- 30 crédits d'activités pédagogiques obligatoires du BLOC 1
- 6 à 15 crédits d'activités pédagogiques à option en informatique du BLOC 2
- 0 à 9 crédits d'activités pédagogiques à option du BLOC 3

Bloc 1 : activités pédagogiques obligatoires (30 crédits)

IFT809	Activités de recherche en informatique I (8 crédits)
IFT822	Présentation des résultats de recherche (3 crédits)
IFT823	Activités de recherche en informatique II (8 crédits)
IFT849	Mémoire (11 crédits)

Bloc 2 : activités pédagogiques à option en informatique (6 à 15 crédits)

Choisies parmi les activités suivantes :

IFT701	Reconnaissance de formes (3 crédits)
IFT702	Planification en intelligence artificielle (3 crédits)
IFT703	Informatique cognitive (3 crédits)
IFT704	Sujets choisis en intelligence artificielle (3 crédits)
IFT711	Théorie du calcul (3 crédits)
IFT712	Techniques d'apprentissage (3 crédits)
IFT713	Systèmes répartis et multi-agents (3 crédits)
IFT714	Traitement automatique des langues naturelles (3 crédits)
IFT715	Interfaces personne-machine (3 crédits)

IFT717	Applications Internet et mobilité (3 crédits)
IFT723	Sujets approfondis en bases de données (3 crédits)
IFT729	Conception de systèmes temps réel (3 crédits)
IFT744	Sujets approfondis en télématique (3 crédits)
IFT749	Sujets choisis en informatique de systèmes (3 crédits)
IFT769	Sujets choisis en informatique théorique (3 crédits)
IFT780	Réseaux neuronaux (3 crédits)
IFT781	Théorie des automates et des langages formels (3 crédits)
IFT785	Approches orientées objets (3 crédits)
IFT789	Ontologies réalistes — fondements et utilisation (3 crédits)
IFT799	Science des données (3 crédits)
IFT800	Algorithmique (3 crédits)
IFT814	Cryptographie (3 crédits)
IFT819	Activités de recherche complémentaire I (3 crédits)
IFT824	Activités de recherche complémentaire II (3 crédits)
IFT870	Forage de données (3 crédits)

Bloc 3 : activités pédagogiques à option (0 à 9 crédits)

Choisies parmi les activités à option de sigle BIN et IMN des cheminements de type recherche en bio-informatique et en imagerie et médias numériques.

L'inscription aux activités IFT 819 et IFT 824 nécessite l'approbation de la directrice ou du directeur de recherche. L'étudiante ou l'étudiant peut également choisir, pour au plus six crédits, des activités des sessions 5 ou 6 des baccalauréats du Département d'informatique et du Département de mathématiques qui n'ont pas déjà été créditées. L'étudiante ou l'étudiant, avec l'approbation de la directrice ou du directeur de recherche et du comité des études supérieures du Département, peut choisir des activités pédagogiques offertes dans un autre programme de 2e ou de 3e cycle de l'Université de Sherbrooke.

Cheminement en bio-informatique

- 30 crédits d'activités pédagogiques obligatoires du BLOC 1
- 6 à 15 crédits d'activités pédagogiques à option du BLOC 2
- 0 à 9 crédits d'activités pédagogiques à option du BLOC 3

Bloc 1 : activités pédagogiques obligatoires (30 crédits)

BIN809	Activités de recherche en bio-informatique I (8 crédits)
BIN823	Activités de recherche en bio-informatique II (8 crédits)
IFT822	Présentation des résultats de recherche (3 crédits)
IFT849	Mémoire (11 crédits)

Bloc 2 : activités pédagogiques à option (6 à 15 crédits)

Choisies parmi les activités suivantes :

BIN702	Algorithmes pour la bio-informatique (3 crédits)
BIN703	Recherche d'information (3 crédits)
BIN704	Sujets choisis en bio-informatique (3 crédits)
BIN710	Forage de données pour la bio-informatique (3 crédits)
IFT701	Reconnaissance de formes (3 crédits)
IFT723	Sujets approfondis en bases de données (3 crédits)
IFT785	Approches orientées objets (3 crédits)
IFT819	Activités de recherche complémentaire I (3 crédits)
IFT824	Activités de recherche complémentaire II (3 crédits)
ROP731	Recherche opérationnelle (3 crédits)

ROP771	Programmation mathématique (3 crédits)

L'inscription aux activités IFT 819 et IFT 824 nécessite l'approbation de la directrice ou du directeur de recherche. L'étudiante ou l'étudiant peut également choisir, pour au plus six crédits, des activités des sessions 5 ou 6 des baccalauréats du Département d'informatique et du Département de mathématiques qui n'ont pas déjà été créditées. L'étudiante ou l'étudiant, avec l'approbation de la directrice ou du directeur de recherche et du comité des études supérieures du Département, peut choisir des activités pédagogiques offertes dans un autre programme de 2e ou de 3e cycle de l'Université de Sherbrooke.

Bloc 3 : activités pédagogiques à option (0 à 9 crédits)

Choisies parmi les activités suivantes :

BCM514	Biochimie des protéines (3 crédits)
BCM702	Les acides nucléiques (2 crédits)
BFT400	Outils bio-informatiques (3 crédits)
BFT600	Projets d'intégration en bio-informatique (3 crédits)
BIM503	Pharmacogénétique et pharmacogénomique (2 crédits)
GNT404	Génie génétique I (1 crédit)
GNT608	Génétique et biologie moléculaire des levures (2 crédits)
GNT706	Génétique moléculaire humaine (2 crédits)

Avec l'approbation de la directrice ou du directeur de recherche, l'étudiante ou l'étudiant peut choisir des activités pédagogiques offertes dans un des programmes de 1er, de 2e ou de 3e cycle du Département de biologie.

Cheminement en imagerie et médias numériques

- 30 crédits d'activités pédagogiques obligatoires du BLOC 1
- 6 à 15 crédits d'activités pédagogiques à option du BLOC 2
- 0 à 9 crédits d'activités pédagogiques à option du BLOC 3

Bloc 1 : activités pédagogiques obligatoires (30 crédits)

IFT822	Présentation des résultats de recherche (3 crédits)
IFT849	Mémoire (11 crédits)
IMN809	Activités de recherche en imagerie numérique I (8 crédits)
IMN823	Activités de recherche en imagerie numérique II (8 crédits)

Bloc 2 : activités pédagogiques à option (6 à 15 crédits)

Choisies parmi les activités suivantes :

IFT819	Activités de recherche complémentaire I (3 crédits)
IFT824	Activités de recherche complémentaire II (3 crédits)
IMN702	Modèles pour l'imagerie numérique (3 crédits)
IMN706	Animation et rendu temps réel (3 crédits)
IMN708	Reconstruction et analyse d'images médicales (3 crédits)
IMN709	Transmission et codage des médias numériques (3 crédits)
IMN710	Synthèse d'images avancée (3 crédits)
IMN712	Reconnaissance de formes et analyse d'images avancées (3 crédits)
IMN714	Extraction de caractéristiques d'images médicales (3 crédits)
IMN715	Sujets choisis en infographie (3 crédits)
IMN716	Sujets choisis en vision artificielle (3 crédits)
IMN730	Traitement et analyse des images (3 crédits)
IMN764	Méthodes mathématiques du traitement du signal (3 crédits)
IMN769	Vision tridimensionnelle (3 crédits)
IMN786	Vision artificielle (3 crédits)

Bloc 3 : activités pédagogiques à option (0 à 9 crédits)

Choisies parmi les activités à option de sigle BIN et IFT des autres cheminements de type recherche ou parmi les activités suivantes :

MAT638	Calcul variationnel (3 crédits)
MAT714	Méthodes numériques (3 crédits)
MAT744	Géométrie computationnelle (3 crédits)
MAT749	Équations aux dérivées partielles (3 crédits)
MAT813	Topologie algébrique (3 crédits)
ROP630	Programmation non linéaire (3 crédits)
ROP831	Algorithmes en programmation non linéaire (3 crédits)
STT707	Analyse des données (3 crédits)
STT718	Sujets choisis en statistique I (3 crédits)
STT723	Séries chronologiques (3 crédits)

L'inscription aux activités IFT 819 et IFT 824 nécessite l'approbation de la directrice ou du directeur de recherche. L'étudiante ou l'étudiant peut également choisir, pour au plus six crédits, des activités des sessions 5 ou 6 des baccalauréats du Département d'informatique et du Département de mathématiques qui n'ont pas déjà été créditées. L'étudiante ou l'étudiant, avec l'approbation de la directrice ou du directeur de recherche et du comité des études supérieures du Département, peut choisir des activités pédagogiques offertes dans un autre programme de 2e ou de 3e cycle de l'Université de Sherbrooke.

Cheminement interdisciplinaire en imagerie médicale

- 33 crédits d'activités pédagogiques obligatoires du BLOC 1
- 6 à 12 crédits d'activités pédagogiques à option du BLOC 2
- 0 à 6 crédits d'activités pédagogiques à option du BLOC 3

Bloc 1 : activités pédagogiques obligatoires (33 crédits)

CII001	Approche multidisciplinaire de l'imagerie médicale (3 crédits)
CII002	Séminaire de recherche hors faculté (0 crédits)
CII003	Stage interfacultaire (0 crédits)
IFT822	Présentation des résultats de recherche (3 crédits)
IFT849	Mémoire (11 crédits)
IMN809	Activités de recherche en imagerie numérique I (8 crédits)
IMN823	Activités de recherche en imagerie numérique II (8 crédits)

Bloc 2 : activités pédagogiques à option (6 à 12 crédits)

Choisies parmi les activités suivantes :

Activités pédagogiques de la faculté des sciences

IMN708	Reconstruction et analyse d'images médicales (3 crédits)
IMN714	Extraction de caractéristiques d'images médicales (3 crédits)
IMN715	Sujets choisis en infographie (3 crédits)
IMN716	Sujets choisis en vision artificielle (3 crédits)
IMN730	Traitement et analyse des images (3 crédits)
IMN731	Visualisation (3 crédits)
IMN764	Méthodes mathématiques du traitement du signal (3 crédits)

Activités pédagogiques de la faculté de médecine et des sciences de la santé

PHS715	Atelier d'application de la biostatistique et de programmation (3 crédits)
RBL728	Modélisation pharmacocinétique (1 crédit)
RBL737	Physique médicale (3 crédits)
RBL738	Imagerie médicale (3 crédits)
RBL739	Imagerie par résonance magnétique (1 crédit)

RBL741	Sciences des radiations et imagerie (2 crédits)
RBL743	Introduction à l'imagerie biomédicale (1 crédit)
SCL718	Analyse des données en sciences cliniques (3 crédits)
SCL726	L'éthique en recherche clinique (1 crédit)

Activités pédagogiques de la faculté de génie

BGE721	Modélisation en conception d'instruments médicaux (3 crédits)
GEI705	Étude spécialisée III (3 crédits)
GEI723	Neurosciences computationnelles et applications en traitement de l'information (3 crédits)

Activités pédagogiques de la faculté des sciences de l'activité physique

EPK885	Contrôle sensorimoteur (3 crédits)

Bloc 3 : activités pédagogiques à option (0 à 6 crédits)

Choisies parmi les activités à option de sigle BIN et IFT des autres cheminements de type recherche ou parmi les activités suivantes :

MAT638	Calcul variationnel (3 crédits)
MAT714	Méthodes numériques (3 crédits)
MAT744	Géométrie computationnelle (3 crédits)
MAT749	Équations aux dérivées partielles (3 crédits)
MAT813	Topologie algébrique (3 crédits)
ROP630	Programmation non linéaire (3 crédits)
ROP831	Algorithmes en programmation non linéaire (3 crédits)
STT707	Analyse des données (3 crédits)
STT718	Sujets choisis en statistique I (3 crédits)
STT723	Séries chronologiques (3 crédits)

L'inscription aux activités IFT 819 et IFT 824 nécessite l'approbation de la directrice ou du directeur de recherche. L'étudiante ou l'étudiant peut également choisir, pour au plus six crédits, des activités des sessions 5 ou 6 des baccalauréats du Département d'informatique et du Département de mathématiques qui n'ont pas déjà été créditées. L'étudiante ou l'étudiant, avec l'approbation de la directrice ou du directeur de recherche et du comité des études supérieures du Département, peut choisir des activités pédagogiques offertes dans un autre programme de 2e ou de 3e cycle de l'Université de Sherbrooke.

Cheminement de type cours régulier

- 9 crédits obligatoires du BLOC1
- 24 à 36 crédits d'activités pédagogiques à option du BLOC2
- 0 à 12 crédits d'activités pédagogiques à option du BLOC 3

Bloc 1 : activité pédagogique obligatoire (9 crédits)

IFT850	Stage (9 crédits)

Dans une situation exceptionnelle et avec l'approbation de la direction du Département d'informatique, l'activité de stage pourra être remplacée par un essai.

Bloc 2 : activités pédagogiques à option (24 à 36 crédits)

Choisies parmi les activités suivantes :

BIN702	Algorithmes pour la bio-informatique (3 crédits)
IFT701	Reconnaissance de formes (3 crédits)
IFT702	Planification en intelligence artificielle (3 crédits)
IFT703	Informatique cognitive (3 crédits)
IFT704	Sujets choisis en intelligence artificielle (3 crédits)
IFT711	Théorie du calcul (3 crédits)

IFT712	Techniques d'apprentissage (3 crédits)
IFT713	Systèmes répartis et multi-agents (3 crédits)
IFT714	Traitement automatique des langues naturelles (3 crédits)
IFT715	Interfaces personne-machine (3 crédits)
IFT717	Applications Internet et mobilité (3 crédits)
IFT723	Sujets approfondis en bases de données (3 crédits)
IFT729	Conception de systèmes temps réel (3 crédits)
IFT744	Sujets approfondis en télématique (3 crédits)
IFT749	Sujets choisis en informatique de systèmes (3 crédits)
IFT769	Sujets choisis en informatique théorique (3 crédits)
IFT780	Réseaux neuronaux (3 crédits)
IFT784	Projet d'intégration et de recherche (3 crédits)
IFT785	Approches orientées objets (3 crédits)
IFT789	Ontologies réalistes — fondements et utilisation (3 crédits)
IFT799	Science des données (3 crédits)
IFT813	Modèles hiérarchiques pour l'apprentissage machine des données spatiotemporelles (3 crédits)
IFT814	Cryptographie (3 crédits)
IFT870	Forage de données (3 crédits)
IGL709	Sujets choisis en génie logiciel (3 crédits)
IGL710	Méthodes formelles en génie logiciel (3 crédits)
IGL711	Techniques et outils de développement (3 crédits)
IGL754	Gestion de projets (3 crédits)
IMN702	Modèles pour l'imagerie numérique (3 crédits)
IMN708	Reconstruction et analyse d'images médicales (3 crédits)
IMN710	Synthèse d'images avancée (3 crédits)
IMN715	Sujets choisis en infographie (3 crédits)
IMN716	Sujets choisis en vision artificielle (3 crédits)
IMN730	Traitement et analyse des images (3 crédits)
IMN763	Conception géométrique assistée par ordinateur (3 crédits)
IMN764	Méthodes mathématiques du traitement du signal (3 crédits)
IMN786	Vision artificielle (3 crédits)
INF802	Planification et prévention en sécurité des TI (3 crédits)
INF803	Sécurité des systèmes (3 crédits)
INF804	Sécurité des logiciels (3 crédits)
INF805	Introduction aux attaques informatiques (3 crédits)
INF806	Système et réseau (3 crédits)
INF807	Criminalistique en sécurité des TI (3 crédits)
INF808	Réaction aux attaques et analyses des attaques (3 crédits)
INF809	Architecture de sécurité (3 crédits)

Bloc 3 : activités pédagogiques à option (0 à 12 crédits)

Choisies parmi les activités suivantes :

IFT436	Algorithmes et structures de données (3 crédits)
IFT580	Compilation et interprétation des langages (3 crédits)
IFT585	Télématique (3 crédits)
IFT606	Sécurité et cryptographie (3 crédits)
IFT615	Intelligence artificielle (3 crédits)
IFT630	Processus concurrents et parallélisme (3 crédits)
IGE487	Modélisation de bases de données (3 crédits)
IGE502	Systèmes d'information dans les entreprises (3 crédits)
IGE511	Aspects informatiques du commerce électronique (3 crédits)
IMN428	Infographie (3 crédits)
IMN529	Synthèse d'images (3 crédits)
INF715	Interfaces personne-machine (3 crédits)

INF721	Mesures et indicateurs du génie logiciel (3 crédits)
INF731	Programmation orientée objet (3 crédits)
INF732	Bases de données (3 crédits)
INF733	Processus logiciels et gestion des TI (3 crédits)
INF734	Méthodes formelles de spécification (3 crédits)
INF735	Entrepôt et forage de données (3 crédits)
INF744	Réseautique et télématique (3 crédits)
INF747	Conception des systèmes d'information (3 crédits)
INF752	Techniques de vérification et de validation (3 crédits)
ROP831	Algorithmes en programmation non linéaire (3 crédits)
STT707	Analyse des données (3 crédits)

Cheminement en intelligence artificielle et en science des données

- 27 crédits d'activités pédagogiques obligatoires du BLOC 1
- 18 crédits d'activités pédagogiques à option du BLOC 2

Bloc 1 : activités pédagogiques obligatoires (27 crédits)

IFT702	Planification en intelligence artificielle (3 crédits)
IFT712	Techniques d'apprentissage (3 crédits)
IFT780	Réseaux neuronaux (3 crédits)
IFT799	Science des données (3 crédits)
IFT850	Stage (9 crédits)
IFT870	Forage de données (3 crédits)
STT760	Mathématiques pour l'intelligence artificielle (3 crédits)

Dans une situation exceptionnelle et avec l'approbation de la direction du Département d'informatique, l'activité de stage pourra être remplacée par un essai.

Bloc 2 : activités pédagogiques à option (18 crédits)

Choisies parmi les activités suivantes :

BIN702	Algorithmes pour la bio-informatique (3 crédits)
IFT630	Processus concurrents et parallélisme (3 crédits)
IFT713	Systèmes répartis et multi-agents (3 crédits)
IFT715	Interfaces personne-machine (3 crédits)
IFT729	Conception de systèmes temps réel (3 crédits)
IFT785	Approches orientées objets (3 crédits)
IFT789	Ontologies réalistes — fondements et utilisation (3 crédits)
IFT813	Modèles hiérarchiques pour l'apprentissage machine des données spatiotemporelles (3 crédits)
IGE487	Modélisation de bases de données (3 crédits)
IGL711	Techniques et outils de développement (3 crédits)
IMN259	Analyse d'images (3 crédits)
IMN318	Traitement de l'audionumérique (3 crédits)
MAT714	Méthodes numériques (3 crédits)
MAT744	Géométrie computationnelle (3 crédits)
ROP771	Programmation mathématique (3 crédits)
ROP831	Algorithmes en programmation non linéaire (3 crédits)
STT707	Analyse des données (3 crédits)
STT722	Théorie de la décision (3 crédits)
STT723	Séries chronologiques (3 crédits)
STT751	Statistique mathématique (3 crédits)

Cheminement en jeu vidéo

- 39 crédits d'activités pédagogiques obligatoires du BLOC 1
- 6 crédits d'activités pédagogiques à option du BLOC 2

Bloc 1 : activités pédagogiques obligatoires (39 crédits)

IFT850	Stage (9 crédits)
INF700	Introduction à l'industrie du jeu (2 crédits)
INF704	Gestion de projets en jeu vidéo (2 crédits)
INF706	Concepts mathématiques et physiques appliqués en jeu vidéo (2 crédits)
INF707	Éléments fondamentaux d'infographie en jeu vidéo (2 crédits)
INF708	Processus de production d'un jeu vidéo (2 crédits)
INF709	Concepts spécialisés de programmation en jeu vidéo (2 crédits)
INF710	Projet intégrateur en jeu vidéo (6 crédits)
INF711	Veille technologique en jeu vidéo (1 crédit)
INF712	Jouabilité en jeu vidéo (1 crédit)
INF713	Intégration des médias numériques en jeu vidéo (2 crédits)
INF714	Programmation distribuée (2 crédits)
INF737	Conception orientée objet avancée (3 crédits)
INF781	Intelligence artificielle appliquée (3 crédits)

Dans une situation exceptionnelle et avec l'approbation de la direction du Département d'informatique, l'activité de stage pourra être remplacée par un essai.

Bloc 2 : activités pédagogiques à option (6 crédits)

Choisies parmi les activités suivantes :

IFT630	Processus concurrents et parallélisme (3 crédits)
IFT702	Planification en intelligence artificielle (3 crédits)
IFT712	Techniques d'apprentissage (3 crédits)
IFT717	Applications Internet et mobilité (3 crédits)
IFT799	Science des données (3 crédits)
IGL710	Méthodes formelles en génie logiciel (3 crédits)
IMN502	Environnements immersifs et visualisation (3 crédits)
IMN529	Synthèse d'images (3 crédits)
IMN706	Animation et rendu temps réel (3 crédits)
INF721	Mesures et indicateurs du génie logiciel (3 crédits)
INF734	Méthodes formelles de spécification (3 crédits)
INF735	Entrepôt et forage de données (3 crédits)

Cheminement en cybersécurité

- 36 crédits d'activités pédagogiques obligatoires du BLOC 1
- 3 à 6 crédits d'activités pédagogiques à option du BLOC 2
- 3 à 6 crédits d'activités pédagogiques à option du BLOC 3

Bloc 1 : activités pédagogiques obligatoires (36 crédits)

IFT814	Cryptographie (3 crédits)
IFT850	Stage (9 crédits)
INF802	Planification et prévention en sécurité des TI (3 crédits)
INF803	Sécurité des systèmes (3 crédits)

INF804	Sécurité des logiciels (3 crédits)
INF805	Introduction aux attaques informatiques (3 crédits)
INF806	Système et réseau (3 crédits)
INF807	Criminalistique en sécurité des TI (3 crédits)
INF808	Réaction aux attaques et analyses des attaques (3 crédits)
INF809	Architecture de sécurité (3 crédits)

Dans une situation exceptionnelle et avec l'approbation de la direction du Département d'informatique, l'activité de stage pourra être remplacée par un essai.

Bloc 2 : activités pédagogiques à option (3 à 6 crédits)

Choisies parmi les activités suivantes :

IFT712	Techniques d'apprentissage (3 crédits)
IFT799	Science des données (3 crédits)
INF734	Méthodes formelles de spécification (3 crédits)
INF735	Entrepôt et forage de données (3 crédits)

Bloc 3 : activités pédagogiques à option (3 à 6 crédits)

Choisies parmi les activités suivantes :

DAT807	Gestion de la continuité et des risques (3 crédits)
DAT826	Organisation et gestion des TI (3 crédits)
GIS851	Pilotage de la cybersécurité par tableau de bord (3 crédits)
POL727	Enjeux sociaux de la cybersécurité (3 crédits)

Cheminement en cybersécurité pour non-francophones

- 36 crédits d'activités pédagogiques obligatoires du BLOC 1
- 3 à 6 crédits d'activités pédagogiques à option du BLOC 2
- 3 à 6 crédits d'activités pédagogiques à option du BLOC 3

Ce cheminement comporte également des activités d'appoint en français langue seconde.

Bloc 1 : activités pédagogiques obligatoires (36 crédits)

IFT814	Cryptographie (3 crédits)
IFT850	Stage (9 crédits)
INF902	IT Security Planning and Prevention (3 crédits)
INF903	System Security (3 crédits)
INF904	Software Security (3 crédits)
INF905	Introduction to Computer Attacks (3 crédits)
INF906	System and Network (3 crédits)
INF907	Forensics in IT Security (3 crédits)
INF908	Reaction to Attacks and Analysis of Attacks (3 crédits)
INF909	Security Architecture (3 crédits)

Dans une situation exceptionnelle et avec l'approbation de la direction du Département d'informatique, l'activité de stage pourra être remplacée par un essai.

Bloc 2 : activités pédagogiques à option (3 à 6 crédits)

Choisies parmi les suivantes :

IFT712	Techniques d'apprentissage (3 crédits)

IFT799	Science des données (3 crédits)
INF734	Méthodes formelles de spécification (3 crédits)
INF735	Entrepôt et forage de données (3 crédits)

Bloc 3 : activités pédagogiques à option (3 à 6 crédits)

Choisies parmi les suivantes :

DAT807	Gestion de la continuité et des risques (3 crédits)
DAT826	Organisation et gestion des TI (3 crédits)
GIS851	Pilotage de la cybersécurité par tableau de bord (3 crédits)
POL727	Enjeux sociaux de la cybersécurité (3 crédits)

Activité pédagogique d'appoint (2 crédits)

Cette activité obligatoire ne fait pas partie des crédits du programme et doit être réussie au terme de la première année de formation.

FRE702	Français de l'informatique (2 crédits)

Des activités de mise à niveau en français langue seconde ne faisant pas partie des crédits du programme seront également exigées, selon les résultats obtenus dans le cadre du test de classement passé lors de l’admission au programme.

ADMISSION ET EXIGENCES

Lieu(x) de formation et trimestre(s) d'admission

Concentrations et cheminements	Trimestres d’admission	Lieux offerts
Tous les cheminements de type recherche	Automne/Hiver/Été	Sherbrooke
Cheminement de type cours régulier	Automne/Hiver	Sherbrooke
Cheminement en intelligence artificielle et en science des données	Automne	Sherbrooke
Cheminement en jeu vidéo	Automne	Longueuil
Cheminement en cybersécurité	Automne/Hiver	Longueuil Formation à distance
Cheminement en cybersécurité pour non-francophones	Automne/Hiver	Formation à distance

Condition(s) générale(s)

Détenir un grade de 1er cycle en informatique, en mathématiques, en génie informatique ou en génie logiciel, ou un diplôme jugé équivalent.

Les détentrices et détenteurs d’un grade de 1er cycle dans une autre discipline des sciences ou du génie peuvent également être admis sous réserve d’obtenir l’approbation de la direction du programme. Des activités pédagogiques d’appoint seront exigées si la formation de base est jugée insuffisante.

Condition(s) particulière(s)

Avoir une moyenne cumulative d'au moins 2,7 dans un système où la note maximale est de 4,3 ou avoir obtenu des résultats scolaires jugés équivalents. La Faculté peut néanmoins admettre une candidate ou un candidat ne satisfaisant pas à cette condition particulière d'admission. Dans un tel cas, la Faculté peut, conformément au *Règlement des études*, imposer à l'étudiante ou à l'étudiant des activités pédagogiques d’appoint.

CHEMINEMENTS DE TYPE RECHERCHE

La candidate ou le candidat doit s’assurer qu’une professeure ou un professeur habilité accepte de superviser sa recherche.

CHEMINEMENT EN CYBERSÉCURITÉ POUR NON-FRANCOPHONES

Ce cheminement est réservé aux personnes dont le niveau de connaissance de la langue française n'est pas suffisant pour suivre les activités du programme offertes en français et qui seront inscrites à une formation d'appoint en français langue seconde.

Conditions particulières relatives à la langue française

La personne candidate ne doit pas avoir obtenu un diplôme d'un établissement d'enseignement francophone.

Toutes les personnes admises devront passer le test de classement en français langue seconde du Centre de langues de façon à déterminer la teneur de la scolarité d'appoint qu'elles devront réussir. Les quatre niveaux de maîtrise ciblés sont ceux correspondant à la réussite des activités pédagogiques suivantes :

- FLS 055 ou FRE 055 Particularités du français parlé au Québec;
- FLS 071 ou FRE 071 Français oral en contexte universitaire;
- FLS 103 ou FRE 103 Français avancé pour non-francophones;
- FLS 104 ou FRE 104 Rédaction en contexte universitaire.

Les personnes dont les résultats démontreront qu'elles ont déjà atteint ces quatre niveaux seront transférées au cheminement en cybersécurité.

Conditions particulières relatives à la langue anglaise

Pour être admise, la personne candidate doit démontrer qu'elle possède une très bonne maîtrise de la langue anglaise lui permettant de réussir les activités du programme offertes en anglais.

La candidate ou le candidat qui n'aurait pas obtenu un diplôme d'un établissement d'enseignement anglophone devra subir une évaluation langagière en anglais langue seconde au Centre de langues.

Exigences d'admission

Pour le cheminement en jeu vidéo, les personnes étudiantes doivent :

- réussir les contrôles de connaissances (programmation et mathématique);
- passer une entrevue d'admission.

Pour le cheminement en cybersécurité, un test ou une entrevue pourront être exigés pour valider les connaissances de base en cybersécurité. Une propédeutique pourra être exigée pour combler les lacunes.

Pour le cheminement en cybersécurité pour non-francophones :

- un test ou une entrevue pourront être exigés pour valider les connaissances de base en cybersécurité. Une propédeutique pourra être exigée pour combler les lacunes;
- un test de classement de la maîtrise du français sera réalisé par le Centre de langues suivant l'admission et déterminera la teneur des activités de mise à niveau en français langue seconde qui seront exigées.

Condition(s) de poursuite au programme d'études

CHEMINEMENT EN CYBERSÉCURITÉ POUR NON-FRANCOPHONES

Pour pouvoir s'inscrire aux activités offertes en français dans le cadre de ce cheminement, la personne qui n'aurait pas démontré l'atteinte des niveaux correspondants lors du test à l'admission devra d'abord réussir les activités pédagogiques suivantes :

- FLS 055 ou FRE 055 Particularités du français parlé au Québec;
- FLS 071 ou FRE 071 Français oral en contexte universitaire;
- FLS 103 ou FRE 103 Français avancé pour non-francophones;
- FLS 104 ou FRE 104 Rédaction en contexte universitaire.

Toutes les personnes devront également avoir réussi l'activité FRE702 au terme de la première année de formation.

Régime(s) des études et d'inscription

CHEMINEMENTS DE TYPE RECHERCHE

- Régime régulier à temps complet
- Régime en partenariat à temps complet

CHEMINEMENTS DE TYPE COURS

- Régime régulier à temps complet ou à temps partiel

UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

FACULTÉ DES SCIENCES

Maîtrise en mathématiques

PRÉSENTATION

Sommaire*

*IMPORTANT : Certains de ces renseignements peuvent varier selon les cheminements ou concentrations. Consultez les sections *Structure du programme* et *Admission et exigences* pour connaitre les spécificités d'admission par cheminements, trimestres d'admission, régimes ou lieux offerts.

CYCLE
2e cycle

CRÉDITS
45 crédits

GRADE
Maître ès sciences

TRIMESTRE(S) D'ADMISSION
Automne, Hiver, Été

RÉGIME DES ÉTUDES
Régulier, En partenariat

RÉGIME D'INSCRIPTION
Temps complet

LIEU
Campus principal de Sherbrooke

PARTICULARITÉS*

Candidatures internationales en échange

Double diplomation

Ouvert aux personnes étudiantes internationales en régime régulier

Stages ou cours à l'étranger

* Peuvent varier pour certains cheminements ou concentrations.

RENSEIGNEMENTS

819 821-8091
819 821-7189 (télécopieur)
mathematiques@USherbrooke.ca
Site Internet

Description des cheminements

La maîtrise en mathématiques offre trois cheminements :

- un cheminement de type recherche en mathématiques;
- un cheminement de type recherche en statistique;
- un cheminement en biostatistique avec stage en milieu de recherche.

Le cheminement en biostatistique avec stage en milieu de recherche est offert conjointement avec l'Université de Montpellier. Dans ce cas, l'étudiante ou l'étudiant :

- suit environ la moitié de ses activités pédagogiques dans chacune des deux universités, selon un parcours établi au moment de sa première inscription et accepté par le Comité des études supérieures de la Faculté;
- s'assure dès le début de son programme d'une direction conjointe à l'Université de Sherbrooke et à l'Université de Montpellier.

Le cheminement en biostatistique avec stage en milieu de recherche est bidiplômant.

Objectif(s) général(aux)

Permettre à l'étudiante ou à l'étudiant :

- d'approfondir ses connaissances en mathématiques;
- d'amorcer une spécialisation dans un secteur de cette science;
- de s'initier à la recherche et, le cas échéant, d'appliquer les mathématiques aux sciences physiques, aux sciences humaines ou aux sciences de la gestion;
- d'acquérir une méthode de recherche, grâce à l'élaboration et à la réalisation d'un projet de recherche sous la supervision d'une directrice ou d'un directeur de recherche;
- de développer la rigueur et le sens critique par l'analyse et la rédaction de textes scientifiques;
- de développer un esprit de synthèse et une certaine curiosité intellectuelle qui l'aideront à s'adapter continuellement dans un domaine en évolution rapide;
- de développer sa capacité d'écoute, de même que son expression orale et écrite, de façon à s'assurer une communication efficace avec les personnes qui feront appel à ses services.

Objectif(s) spécifique(s)

Du cheminement en biostatistique avec stage en milieu de recherche

Permettre à l'étudiante ou à l'étudiant :

- de s'initier à la recherche en vue d'éventuelles études doctorales en biostatistique;
- de se former en tant que statisticienne ou statisticien de haut niveau pour des organismes de recherche et des entreprises notamment dans le domaine de la médecine, de l'agronomie, de l'écologie et des sciences environnementales.

Domaines de recherche

Algèbre

Analyse

Biostatistique

Géométrie et topologie

Physique mathématique

Statistique et probabilités

STRUCTURE DU PROGRAMME

Cheminement de type recherche en mathématiques

- 22 crédits d'activités pédagogiques obligatoires communes aux cheminements de type recherche
- 8 crédits d'activités pédagogiques obligatoires propres au cheminement en mathématiques
- 15 crédits d'activités pédagogiques à option du cheminement en mathématiques

Activités pédagogiques obligatoires

Activités communes aux cheminements de type recherche (22 crédits)

MAT790	Séminaire de maîtrise (3 crédits)
MAT796	Présentation de mémoire (7 crédits)
MAT797	Mémoire (12 crédits)

Activités propres au cheminement en mathématiques (8 crédits)

MAT793	Activités de recherche I (4 crédits)
MAT794	Activités de recherche II (4 crédits)

Activités pédagogiques à option (15 crédits)

De six à quinze crédits d'activités pédagogiques choisies dans au moins deux blocs parmi les blocs A, B et C.

Bloc a

MAT721	Algèbre non commutative (3 crédits)
MAT729	Algèbre commutative et géométrie algébrique (3 crédits)

NOTE : Avec l'approbation de la directrice ou du directeur de recherche et du Comité des études supérieures du Département, l'étudiante ou l'étudiant peut choisir pour au plus trois crédits d'activités pédagogiques offertes dans un autre programme de 2e ou de 3e cycle de l'Université de Sherbrooke et qui ne lui ont pas été créditées.

Bloc b

MAT712	Mesure et intégration (3 crédits)
MAT737	Surfaces de Riemann (3 crédits)
MAT745	Analyse fonctionnelle I (3 crédits)

Bloc c

STT701	Probabilités (3 crédits)
STT751	Statistique mathématique (3 crédits)

Bloc d

De zéro à neuf crédits d'activités pédagogiques choisies parmi les suivantes :

MAT711	Théorie des catégories (3 crédits)
MAT714	Méthodes numériques (3 crédits)
MAT723	Topologie générale (3 crédits)
MAT728	Sujets choisis en algèbre (3 crédits)
MAT731	Groupes et représentations des groupes (3 crédits)
MAT736	Algèbre homologique (3 crédits)
MAT744	Géométrie computationnelle (3 crédits)
MAT748	Sujets choisis en analyse (3 crédits)
MAT749	Équations aux dérivées partielles (3 crédits)
MAT761	Théorie des codes (3 crédits)
MAT775	Sujets choisis en géométrie (3 crédits)
MAT776	Sujets choisis en topologie (3 crédits)
MAT777	Sujets choisis en algèbre II (3 crédits)
MAT801	Séminaire de recherche I (3 crédits)
MAT813	Topologie algébrique (3 crédits)
MAT821	Représentations des algèbres (3 crédits)
MAT847	Variétés différentiables et groupes de Lie (3 crédits)
ROP771	Programmation mathématique (3 crédits)
ROP831	Algorithmes en programmation non linéaire (3 crédits)
STT705	Analyse de survie (3 crédits)
STT707	Analyse des données (3 crédits)
STT708	Sujets choisis en probabilités (3 crédits)
STT716	Statistique non paramétrique (3 crédits)
STT718	Sujets choisis en statistique I (3 crédits)
STT721	Tests d'hypothèses (3 crédits)
STT722	Théorie de la décision (3 crédits)
STT723	Séries chronologiques (3 crédits)
STT760	Mathématiques pour l'intelligence artificielle (3 crédits)

Cheminement de type recherche en statistique

- 22 crédits d'activités pédagogiques obligatoires communes aux cheminements de type recherche
- 8 crédits d'activités pédagogiques obligatoires propres au cheminement en statistique
- 15 crédits d'activités pédagogiques à option du cheminement en statistique

Activités pédagogiques obligatoires

Activités communes aux cheminements de type recherche (22 crédits)

MAT790	Séminaire de maîtrise (3 crédits)
MAT796	Présentation de mémoire (7 crédits)
MAT797	Mémoire (12 crédits)

Activités propres au cheminement en statistique (8 crédits)

STT793	Activités de recherche I (4 crédits)
STT794	Activités de recherche II (4 crédits)

Activités pédagogiques à option (15 crédits)

De six à neuf crédits d'activités pédagogiques choisies parmi les blocs A, B et C dont au moins trois crédits des blocs A, B et au moins trois crédits du bloc C.

Bloc a

MAT721	Algèbre non commutative (3 crédits)
MAT729	Algèbre commutative et géométrie algébrique (3 crédits)

NOTE : Avec l'approbation de la directrice ou du directeur de recherche et du Comité des études supérieures du Département, l'étudiante ou l'étudiant peut choisir pour au plus trois crédits d'activités pédagogiques offertes dans un autre programme de 2e ou de 3e cycle de l'Université de Sherbrooke et qui ne lui ont pas déjà été créditées.

Bloc b

MAT712	Mesure et intégration (3 crédits)
MAT737	Surfaces de Riemann (3 crédits)
MAT745	Analyse fonctionnelle I (3 crédits)

Bloc c

STT701	Probabilités (3 crédits)
STT751	Statistique mathématique (3 crédits)

Bloc d

De six à neuf crédits d'activités pédagogiques choisies parmi les suivantes :

ECN802	Économétrie II (3 crédits)
MAT801	Séminaire de recherche I (3 crédits)
STT705	Analyse de survie (3 crédits)
STT707	Analyse des données (3 crédits)
STT708	Sujets choisis en probabilités (3 crédits)
STT716	Statistique non paramétrique (3 crédits)
STT718	Sujets choisis en statistique I (3 crédits)
STT721	Tests d'hypothèses (3 crédits)
STT722	Théorie de la décision (3 crédits)
STT723	Séries chronologiques (3 crédits)
STT760	Mathématiques pour l'intelligence artificielle (3 crédits)

Cheminement en biostatistique avec stage en milieu de recherche

- 15 crédits d'activités pédagogiques obligatoires du cheminement de type cours en biostatistique avec stage en milieu de recherche
- 30 crédits d'activités pédagogiques à option du cheminement de type cours en biostatistique avec stage en milieu de recherche

Activités pédagogiques obligatoires (15 crédits)

MAT780	Stage (3 crédits)
MAT781	Activités de recherche (3 crédits)
MAT785	Essai de type recherche (6 crédits)
MAT790	Séminaire de maîtrise (3 crédits)

Activités pédagogiques à option (30 crédits)

MAT712	Mesure et intégration (3 crédits)
MAT721	Algèbre non commutative (3 crédits)
MAT745	Analyse fonctionnelle I (3 crédits)
MMT700	Modélisation stochastique en biologie (3 crédits)
MMT701	Statistiques spatiales et géostatistique (3 crédits)
MMT702	Apprentissage statistique (3 crédits)
MMT703	Statistique des valeurs extrêmes (3 crédits)
MMT704	Méthodes paramétriques en biostatistique (3 crédits)
MMT705	Modèles stochastiques appliqués en médecine (3 crédits)
MMT706	Méthodes statistiques multivariées (3 crédits)
MMT707	Statistique bayésienne (3 crédits)
MMT708	Outils fonctionnels en statistique (3 crédits)
MMT709	Équations différentielles stochastiques (3 crédits)
MMT710	Processus et applications en médecine (3 crédits)
MMT711	Méthodes statistiques pour la génétique (3 crédits)
MMT712	Modèles dynamiques stochastiques (3 crédits)
MMT713	Statistique sur les variétés (3 crédits)
ROP771	Programmation mathématique (3 crédits)
STT701	Probabilités (3 crédits)
STT705	Analyse de survie (3 crédits)
STT707	Analyse des données (3 crédits)
STT708	Sujets choisis en probabilités (3 crédits)
STT716	Statistique non paramétrique (3 crédits)
STT718	Sujets choisis en statistique I (3 crédits)
STT721	Tests d'hypothèses (3 crédits)
STT722	Théorie de la décision (3 crédits)
STT723	Séries chronologiques (3 crédits)
STT751	Statistique mathématique (3 crédits)
STT760	Mathématiques pour l'intelligence artificielle (3 crédits)

NOTE : Avec l'approbation de la directrice ou du directeur de recherche et du Comité des études supérieures du Département, l'étudiante ou l'étudiant peut choisir pour au plus trois crédits d'activités pédagogiques offertes dans un autre programme de 2e ou de 3e cycle de l'Université de Sherbrooke et qui ne lui ont pas déjà été créditées.

NOTE : Les activités pédagogiques MMT700 à MMT713 sont offertes à l'Université de Montpellier.

ADMISSION ET EXIGENCES

Lieu(x) de formation et trimestre(s) d'admission

Tous les cheminements sont offerts à Sherbrooke :

- les cheminements de type recherche sont offerts aux trimestres d’automne, d’hiver et d’été;
- le cheminement en biostatistique avec stage en milieu de recherche est offert aux trimestres d’automne et d’hiver.

Condition(s) générale(s)

Détenir un grade de 1er cycle en mathématiques, en statistique, en recherche opérationnelle ou l’équivalent.

Condition(s) particulière(s)

Avoir une moyenne cumulative d'au moins 2,7 dans un système où la note maximale est de 4,3 ou avoir obtenu des résultats scolaires jugés équivalents. La Faculté peut néanmoins admettre une candidate ou un candidat ne satisfaisant pas à ces conditions particulières d'admission. Dans un tel cas, la Faculté peut, conformément au *Règlement des études*, imposer à l'étudiante ou à l'étudiant des activités pédagogiques d’appoint.

La candidate ou le candidat doit s’assurer qu’une professeure ou un professeur habilité accepte de superviser la recherche.

Régime(s) des études et d'inscription

Régime régulier à temps complet

Régime en partenariat à temps complet

UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

FACULTÉ DES SCIENCES

Maîtrise en physique

PRÉSENTATION

Sommaire*

*IMPORTANT : Certains de ces renseignements peuvent varier selon les cheminements ou concentrations. Consultez les sections *Structure du programme* et *Admission et exigences* pour connaitre les spécificités d'admission par cheminements, trimestres d'admission, régimes ou lieux offerts.

CYCLE
2e cycle

CRÉDITS
45 crédits

GRADE
Maître ès sciences

TRIMESTRE(S) D'ADMISSION
Automne, Hiver, Été

RÉGIME DES ÉTUDES
Régulier, En partenariat

RÉGIME D'INSCRIPTION
Temps complet, Temps partiel

LIEU
Campus principal de Sherbrooke

À NOTER
NOUVEAU CHEMINEMENT : sciences et technologies quantique

PARTICULARITÉS*

Candidatures internationales en échange

Ouvert aux personnes étudiantes internationales en régime régulier

Stages ou cours à l'étranger

* Peuvent varier pour certains cheminements ou concentrations.

RENSEIGNEMENTS

819 821-7055
819 821-8046 (télécopieur)
maitrise@physique.USherbrooke.ca

Information(s) générale(s)

La maîtrise en physique permet deux cheminements :

- un cheminement de type recherche;
- un cheminement en sciences et technologies quantiques.

Objectif(s) spécifique(s)

Cheminement de type recherche :

Permettre à l'étudiante ou à l'étudiant :

- d'approfondir ses connaissances générales en physique;
- d'amorcer une spécialisation dans un secteur de la physique;
- de s'initier à la recherche.

Cheminement en sciences et technologies quantiques :

Permettre à l'étudiante ou à l'étudiant :

- d’approfondir ses connaissances de base en physique des matériaux et circuits quantiques et en physique de l’information quantique;
- de s’initier aux outils et méthodes, expérimentales ou théoriques, utilisés en sciences et technologies quantiques;
- d’acquérir de bonnes pratiques en gestion de projets et des notions de base en modèle d’affaires et entrepreneuriat, à travers des activités pédagogiques proposant des exemples spécifiques au secteur des sciences et technologies quantiques;
- de s’initier à la recherche dans un domaine au choix du secteur des sciences et technologies quantiques.

Domaines de recherche

Physique théorique et expérimentale de la matière condensée et de l’informatique quantique. Propriétés électroniques des matériaux avancés : supraconducteurs, systèmes magnétiques, microstructures et nanostructures, composants électroniques et photoniques. Informatique quantique : algorithmes pour ordinateurs quantiques, correction d’erreur quantique, calcul quantique tolérant aux fautes, qubits supraconducteurs et de spin, boîtes quantiques, senseurs quantiques, circuits électriques quantiques, optique quantique.

STRUCTURE DU PROGRAMME

Cheminement en sciences et technologies quantiques

Activités pédagogiques obligatoires (24 crédits)

ACT800	Modèles d’affaires de projets entrepreneuriaux de technologies quantiques (3 crédits)
GEI911	Bases en conception et en gestion de projet technologique (3 crédits)
PHY725	Projet de spécialité en physique (9 crédits)
PHY726	Séminaire et rapport de recherche en physique (3 crédits)
PHY733	Information et calcul quantiques (3 crédits)
PHY739	Principes physiques des ordinateurs quantiques (3 crédits)

Activités pédagogiques à option (21 crédits)

Choisies parmi les suivantes, avec l’accord de la direction du programme :

GEI777	Mécanique quantique pour ingénieurs (4 crédits)
GEI877	Circuits supraconducteurs quantiques (3 crédits)
PHY710	Techniques de caractérisation des matériaux II (3 crédits)
PHY724	Physique mésoscopique (3 crédits)
PHY730	Physique de la matière condensée avancée (3 crédits)
PHY734	Compléments de mécanique quantique (3 crédits)
PHY735	Nanoélectronique et qubits de spin (3 crédits)
PHY740	Symétries brisées et états cohérents de la matière (3 crédits)
PHY745	Modélisation de la matière et calcul quantique (3 crédits)
PHY756	Physique de l'électronique classique et quantique (3 crédits)
PHY760	Méthodes expérimentales en physique du solide (3 crédits)
PHY777	Photonique et optique quantique (3 crédits)
PHY807	Matière condensée topologique (3 crédits)
PHY892	Problème à « N » corps (3 crédits)

Avec l’approbation du comité des études supérieures du Département de physique, l’étudiante ou l’étudiant peut choisir des activités pédagogiques à option parmi celles offertes par l’Université, dont au plus trois crédits d’activités de 1er cycle.

Cheminement de type recherche

Activités pédagogiques obligatoires (36 crédits)

PHY702	Rencontre avec le comité de suivi I (1 crédit)
PHY703	Rencontre avec le comité de suivi II (1 crédit)
PHY704	Rencontre avec le comité de suivi III (1 crédit)
PHY711	Séminaire (2 crédits)
PHY713	Activités de recherche I (10 crédits)
PHY714	Activités de recherche II (10 crédits)
PHY790	Mémoire (11 crédits)

Activités pédagogiques à option (9 crédits)

Choisies parmi les suivantes :

GEI877	Circuits supraconducteurs quantiques (3 crédits)
GMC760	Nanocaractérisation des semiconducteurs (1 crédit)
GMC761	Genèse et caractérisation des couches minces (2 crédits)
PHY724	Physique mésoscopique (3 crédits)
PHY730	Physique de la matière condensée avancée (3 crédits)
PHY732	Information quantique théorique (3 crédits)
PHY733	Information et calcul quantiques (3 crédits)
PHY735	Nanoélectronique et qubits de spin (3 crédits)
PHY739	Principes physiques des ordinateurs quantiques (3 crédits)
PHY740	Symétries brisées et états cohérents de la matière (3 crédits)
PHY745	Modélisation de la matière et calcul quantique (3 crédits)
PHY756	Physique de l'électronique classique et quantique (3 crédits)
PHY760	Méthodes expérimentales en physique du solide (3 crédits)
PHY777	Photonique et optique quantique (3 crédits)
PHY807	Matière condensée topologique (3 crédits)
PHY874	Supraconductivité (3 crédits)
PHY889	Sujets de pointe (3 crédits)
PHY892	Problème à « N » corps (3 crédits)

ADMISSION ET EXIGENCES

Lieu(x) de formation et trimestre(s) d'admission

Pour le cheminement de type recherche :

- Sherbrooke : admission aux trimestres d’automne, d’hiver et d’été

Pour le cheminement en sciences et technologies quantiques :

- Sherbrooke : admission aux trimestres d’automne et d’hiver

Condition(s) générale(s)

Détenir un grade de 1er cycle en physique ou l'équivalent.

Condition(s) particulière(s)

Avoir obtenu une moyenne cumulative d'au moins 2,7 dans un système où la note maximale est de 4,3 ou avoir obtenu des résultats scolaires jugés équivalents. La Faculté peut néanmoins admettre une candidate ou un candidat ne satisfaisant pas à cette condition particulière d'admission. Dans un tel cas, la Faculté peut, conformément au *Règlement des études*, imposer à l'étudiante ou à l'étudiant des activités pédagogiques d’appoint.

Pour être admis au cheminement de type recherche, la candidate ou le candidat doit s’assurer qu’une professeure ou un professeur habilité accepte de superviser la recherche.

Régime(s) des études et d'inscription

Régime régulier à temps complet

Régime en partenariat à temps complet

UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

FACULTÉ DES SCIENCES

Diplôme d'études supérieures spécialisées de 2e cycle en chimie analytique et instrumentale

PRÉSENTATION

Sommaire*

*IMPORTANT : Certains de ces renseignements peuvent varier selon les cheminements ou concentrations. Consultez les sections *Structure du programme* et *Admission et exigences* pour connaitre les spécificités d'admission par cheminements, trimestres d'admission, régimes ou lieux offerts.

CYCLE
2e cycle

RÉGIME DES ÉTUDES
Régulier

CRÉDITS
30 crédits

RÉGIME D'INSCRIPTION
Temps complet

TRIMESTRE(S) D'ADMISSION
Automne, Hiver

LIEU
Campus principal de Sherbrooke

PARTICULARITÉ*

Ouvert aux personnes étudiantes internationales en régime régulier

* Peut varier pour certains cheminements ou concentrations.

RENSEIGNEMENTS

Renseignements
819 821-7088
819 821-8017 (télécopieur)
chimie@usherbrooke.ca
Site Internet

Objectif(s) général(aux)

Permettre à l'étudiante ou à l'étudiant :

- d'approfondir ses connaissances en chimie analytique à l'aide d'une approche arrimant la chimie analytique et ses domaines d'application (ex. environnement, santé, contrôle de la qualité);
- de parfaire ses connaissances fondamentales en chimie analytique et instrumentale;
- d'amorcer une spécialisation dans un secteur de cette science;
- de s'initier à la recherche en chimie analytique.

STRUCTURE DU PROGRAMME

Activités pédagogiques obligatoires (15 crédits)

CAN710	Projet de pointe en chimie analytique I (3 crédits)
CAN721	Projet de spécialité en chimie analytique (9 crédits)
CAN754	Techniques instrumentales avancées en chimie analytique I (3 crédits)

Activités pédagogiques à option (15 crédits)

Bloc : activités pédagogiques (6 à 9 crédits)

CAN717	Analyse instrumentale - Travaux pratiques (3 crédits)
CAN718	Analyses environnementales (3 crédits)
CAN728	Techniques électrochimiques de caractérisation (3 crédits)
CHM752	Biogéochimie et écosystèmes (3 crédits)
RBL740	Spectrométrie de masse / applications en santé (3 crédits)

Bloc : activités de recherche (6 à 9 crédits)

CAN770	Projet expérimental I en chimie analytique et instrumentale (3 crédits)
CAN780	Projet expérimental II en chimie analytique et instrumentale (3 crédits)
CAN790	Projet avancé en chimie analytique et instrumentale (6 crédits)

ADMISSION ET EXIGENCES

Lieu(x) de formation et trimestre(s) d'admission

Sherbrooke : admission aux trimestres d’automne et d’hiver

Condition(s) générale(s)

Détenir un grade de 1er cycle en chimie ou l’équivalent.

Condition(s) particulière(s)

Avoir une moyenne cumulative d'au moins 2,7 dans un système où la note maximale est de 4,3 ou avoir obtenu des résultats scolaires jugés équivalents. La Faculté peut néanmoins admettre une personne candidate ne satisfaisant pas à cette condition particulière d'admission. Dans un tel cas, la Faculté peut, conformément au *Règlement des études*, imposer à la personne candidate des activités pédagogiques complémentaires.

Pour les personnes candidates d’une université ou d’une école d’ingénieurs hors du Canada, être inscrites en dernière année d’un programme de formation en chimie d’une durée minimum de cinq années (Master 2 ou dernière année d’école d’ingénieurs).

ou

Détenir un Master 1 ou un diplôme d’ingénieur, avec une spécialisation dans le domaine du cheminement demandé.

Régime(s) des études et d'inscription

Régime régulier à temps complet

UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

FACULTÉ DES SCIENCES

Diplôme d'études supérieures spécialisées de 2e cycle en développement du jeu vidéo

PRÉSENTATION

Sommaire*

*IMPORTANT : Certains de ces renseignements peuvent varier selon les cheminements ou concentrations. Consultez les sections *Structure du programme* et *Admission et exigences* pour connaitre les spécificités d'admission par cheminements, trimestres d'admission, régimes ou lieux offerts.

CYCLE
2e cycle

RÉGIME DES ÉTUDES
Régulier

CRÉDITS
30 crédits

RÉGIME D'INSCRIPTION
Temps complet

TRIMESTRE(S) D'ADMISSION
Automne

LIEU
Campus de Longueuil

PARTICULARITÉ*

Candidatures internationales en échange

* Peut varier pour certains cheminements ou concentrations.

RENSEIGNEMENTS

450 463-1835, poste 61715
1 888 463-1835, poste 61715 (numéro sans frais)
450 463-6571 (télécopieur)
ti@USherbrooke.ca

Information(s) générale(s)

Le programme est sous la responsabilité du centre de formation en technologies de l'information (CEFTI).

Objectif(s)

Permettre à l'étudiante ou à l'étudiant :

- d'acquérir des connaissances sur les méthodes et outils utilisés pour spécifier, concevoir et implanter des jeux vidéo;
- d'approfondir ses connaissances dans des domaines utilisés dans le développement du jeu vidéo dont l'infographie, le traitement d'images et de l'audionumérique, la synthèse d'images, l'animation 3D, l'intelligence artificielle, la jouabilité et la programmation distribuée;
- d'acquérir, par les travaux pratiques et le projet d'intégration, une expérience de participation productive à la conception et à la mise en œuvre d'un jeu vidéo répondant aux besoins réels des entreprises;
- de se familiariser avec la pratique du développement du jeu vidéo tel que vécu en entreprise;
- de se familiariser avec le contexte du jeu vidéo dans ses dimensions technologique et administrative;
- d'approfondir ses connaissances sur les modes de gestion des projets de jeux vidéo;

- de développer sa capacité de travail en équipe, de même que son expression orale et écrite, de façon à assurer une communication efficace.

STRUCTURE DU PROGRAMME

Activités pédagogiques obligatoires (30 crédits)

INF700	Introduction à l'industrie du jeu (2 crédits)
INF704	Gestion de projets en jeu vidéo (2 crédits)
INF706	Concepts mathématiques et physiques appliqués en jeu vidéo (2 crédits)
INF707	Éléments fondamentaux d'infographie en jeu vidéo (2 crédits)
INF708	Processus de production d'un jeu vidéo (2 crédits)
INF709	Concepts spécialisés de programmation en jeu vidéo (2 crédits)
INF710	Projet intégrateur en jeu vidéo (6 crédits)
INF711	Veille technologique en jeu vidéo (1 crédit)
INF712	Jouabilité en jeu vidéo (1 crédit)
INF713	Intégration des médias numériques en jeu vidéo (2 crédits)
INF714	Programmation distribuée (2 crédits)
INF737	Conception orientée objet avancée (3 crédits)
INF781	Intelligence artificielle appliquée (3 crédits)

Les activités pédagogiques INF 700, INF 706, INF 708, INF 710, INF 711 et INF 713 sont reconnues dans le cadre du cheminement intégré avec diplôme d'études supérieures spécialisées de 2e cycle en développement du jeu vidéo du baccalauréat en informatique et du baccalauréat en sciences du multimédia et du jeu vidéo.

ADMISSION ET EXIGENCES

Lieu(x) de formation et trimestre(s) d'admission

Longueuil : admission au trimestre d’automne

Condition(s) générale(s)

Condition générale d’admission aux programmes de 2e cycle de l’Université (cf. *Règlement des études*)

Exigences d'admission

Se présenter à une entrevue d’admission.

Condition(s) particulière(s)

Détenir un grade universitaire de 1er cycle en informatique, en informatique de gestion, en génie informatique ou en génie logiciel, ou toute autre formation jugée équivalente.

Avoir obtenu une moyenne cumulative d’au moins 2,7 dans un système où la note maximale est de 4,3 ou avoir obtenu des résultats scolaires jugés équivalents.

Critère(s) de sélection

La sélection des candidates et candidats se fait sur la base d’une liste d’excellence. Pour établir cette liste, la qualité du dossier scolaire et les résultats de l’entrevue d’admission sont pris en considération.

La Faculté peut néanmoins admettre une candidate ou un candidat ne satisfaisant pas aux conditions particulières d'admission. Dans un tel cas, la Faculté peut, conformément au *Règlement des études*, imposer à l'étudiante ou à l'étudiant des activités pédagogiques d'appoint.

Régime(s) des études et d'inscription

Régime régulier à temps complet.

UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

FACULTÉ DES SCIENCES

Diplôme d'études supérieures spécialisées de 2e cycle en génie logiciel

PRÉSENTATION

Sommaire*

*IMPORTANT : Certains de ces renseignements peuvent varier selon les cheminements ou concentrations. Consultez les sections *Structure du programme* et *Admission et exigences* pour connaitre les spécificités d'admission par cheminements, trimestres d'admission, régimes ou lieux offerts.

CYCLE
2e cycle

RÉGIME DES ÉTUDES
Régulier

CRÉDITS
30 crédits

RÉGIME D'INSCRIPTION
Temps complet, Temps partiel

TRIMESTRE(S) D'ADMISSION
Automne, Hiver, Été

LIEU
Campus de Longueuil

PARTICULARITÉ*

Ouvert aux personnes étudiantes internationales en régime régulier

* Peut varier pour certains cheminements ou concentrations.

RENSEIGNEMENTS

450 463-1835, poste 61715
1 888 463-1835, poste 61715 (numéro sans frais)
450 463-6571 (télécopieur)
ti@USherbrooke.ca

Information(s) générale(s)

Ce programme est sous la responsabilité du centre de formation en technologies de l'information (CEFTI).

Objectif(s)

Permettre à l'étudiante ou à l'étudiant :

- d'approfondir ses connaissances sur les méthodes et les outils utilisés pour spécifier, concevoir, implanter et maintenir les systèmes informatiques;
- d'approfondir ses connaissances sur les techniques de modélisation et de gestion des projets informatiques;
- de développer sa capacité d'écoute de même que son expression orale et écrite, de façon à lui assurer une communication efficace avec les personnes qui feront appel à ses services;
- de diriger des équipes de développement et de maintenance de systèmes informatiques pour ensuite accéder rapidement aux fonctions d'architecte technologique ou de chargé de projet.

STRUCTURE DU PROGRAMME

Activités pédagogiques obligatoires (27 crédits)

CIR711	Principes de rédaction I (1 crédit)
INF721	Mesures et indicateurs du génie logiciel (3 crédits)
INF734	Méthodes formelles de spécification (3 crédits)
INF735	Entrepôt et forage de données (3 crédits)
INF743	Architecture logicielle (3 crédits)
INF747	Conception des systèmes d'information (3 crédits)
INF752	Techniques de vérification et de validation (3 crédits)
INF754	Gestion de projets (3 crédits)
INF756	Systèmes client-serveur (3 crédits)
INF774	Activité d'intégration en génie logiciel (2 crédits)

Activités pédagogiques à option (3 crédits)

Choisies parmi les suivantes

INF733	Processus logiciels et gestion des TI (3 crédits)
INF744	Réseautique et télématique (3 crédits)
INF745	Mégadonnées (3 crédits)
INF749	Conception de systèmes temps réel (3 crédits)
INF764	Gestion de projet avancée en TI (3 crédits)
INF786	Gestion du changement en TI (3 crédits)
INF881	Technologies d'immersion virtuelle (3 crédits)

Note : Pour être inscrite ou inscrit à l'activité INF774, il faut avoir obtenu au moins 20 crédits.

ADMISSION ET EXIGENCES

Lieu(x) de formation et trimestre(s) d'admission

Longueuil : admission aux trimestres d'automne, d'hiver et d'été

Condition(s) générale(s)

Condition générale d'admission aux programmes de 2e cycle de l'Université (cf. *Règlement des études*)

Exigences d'admission

Se présenter à une entrevue d'admission.

Condition(s) particulière(s)

Détenir un grade de 1er cycle en informatique, en informatique de gestion, en génie informatique ou en génie logiciel, ou tout autre diplôme jugé équivalent.

Avoir deux ans d'expérience professionnelle en informatique

Critère(s) de sélection

La sélection des candidates et candidats se fait sur la base d’une liste d’excellence. Pour établir cette liste, la qualité du dossier scolaire et les résultats de l’entrevue d’admission sont pris en considération.

La Faculté peut néanmoins admettre une candidate ou un candidat ne satisfaisant pas aux conditions particulières d'admission. Dans un tel cas, la Faculté peut, conformément au *Règlement des études*, imposer à l'étudiante ou à l'étudiant des activités pédagogiques d’appoint.

Régime(s) des études et d'inscription

Régime régulier à temps complet ou à temps partiel

UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

FACULTÉ DES SCIENCES

Diplôme d'études supérieures spécialisées de 2e cycle en gestion systémique des milieux naturels

PRÉSENTATION

Sommaire*

*IMPORTANT : Certains de ces renseignements peuvent varier selon les cheminements ou concentrations. Consultez les sections *Structure du programme* et *Admission et exigences* pour connaitre les spécificités d'admission par cheminements, trimestres d'admission, régimes ou lieux offerts.

CYCLE
2e cycle

RÉGIME DES ÉTUDES
Régulier

CRÉDITS
30 crédits

RÉGIME D'INSCRIPTION
Temps complet

TRIMESTRE(S) D'ADMISSION
Automne, Hiver, Été

LIEU
Campus principal de Sherbrooke

PARTICULARITÉ*

Ouvert aux personnes étudiantes internationales en régime régulier

* Peut varier pour certains cheminements ou concentrations.

RENSEIGNEMENTS

Cible(s) de formation

Le curriculum de ce programme consiste en un parcours de professionnalisation, c'est-à-dire qu'il prépare à des situations professionnelles caractéristiques de la pratique des spécialistes de la gestion des milieux naturels.

Au terme du programme, l'étudiante ou l'étudiant sera en mesure d'agir avec compétence dans les types de situations professionnelles suivantes, en contexte éventuellement interdisciplinaire, interculturel ou international :

Situations d'expertise en matière de conservation des milieux naturels

Produire un diagnostic en vue de fournir de l'information exhaustive et compréhensible destinée à renseigner un tiers à propos de l'utilisation durable, de la protection ou de la restauration écologique de milieux naturels :

- en réalisant une démarche rigoureuse, fondée sur des théories et des méthodologies reconnues et appuyée par sources documentaires et des données existantes et originales de qualité;
- en se basant sur une approche systémique des dimensions sociales et écologiques;
- en collaborant efficacement avec des pairs;
- en ayant recours à des procédés de communication écrite adaptés au(x) destinataire(s).

Situations d'intervention pour la conservation des milieux naturels

Réaliser une intervention simple dans un système socioécologique en vue de créer des conditions favorables à l'utilisation durable, à la protection ou à la restauration écologique de milieux naturels, dans les limites du contexte d'intervention :

- en réalisant une démarche d’intervention structurée et appuyée sur des fondements théoriques et méthodologiques reconnus en sciences de la conservation;
- en tenant compte de l’impact de l’intervention sur un sous-ensemble de composantes du système socioécologique (SSÉ);
- en intégrant au besoin les acteurs clés au processus d’intervention;
- en ayant recours à des procédés de communication ou de concertation adaptés à l’intervention;
- en visant un équilibre entre la conservation des milieux naturels (sous-système écologique) et les besoins humains (sous-système social) dans un SSÉ relativement simple.

STRUCTURE DU PROGRAMME

Les activités pédagogiques ayant été réussies dans le cadre de la maîtrise en gestion systémique des milieux naturels sont reconnues dans le cadre du diplôme.

ADMISSION ET EXIGENCES

Condition(s) générale(s)

Avoir obtenu au moins 30 crédits dans l'un des cheminements de la maîtrise en gestion systémique des milieux naturels, incluant les activités GSM736 et GSM738 ou l’équivalent.

Condition(s) particulière(s)

Faire sa demande d’admission à l’intérieur d’une période maximale de 12 mois suivant la session de sa dernière inscription à la maîtrise en gestion systémique des milieux naturels.

UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

FACULTÉ DES SCIENCES

Diplôme d'études supérieures spécialisées de 2e cycle en nanomatériaux et caractérisations de pointe

PRÉSENTATION

Sommaire*

*IMPORTANT : Certains de ces renseignements peuvent varier selon les cheminements ou concentrations. Consultez les sections *Structure du programme* et *Admission et exigences* pour connaitre les spécificités d'admission par cheminements, trimestres d'admission, régimes ou lieux offerts.

CYCLE
2e cycle

RÉGIME DES ÉTUDES
Régulier

CRÉDITS
30 crédits

RÉGIME D'INSCRIPTION
Temps complet

TRIMESTRE(S) D'ADMISSION
Automne

LIEU
Campus principal de Sherbrooke

PARTICULARITÉS*

Candidatures internationales en échange

Ouvert aux personnes étudiantes internationales en régime régulier

* Peuvent varier pour certains cheminements ou concentrations.

RENSEIGNEMENTS

819 821-7088
819 821-8017 (télécopieur)
chimie@USherbrooke.ca

Objectif(s) général(aux)

Permettre à l'étudiante ou à l'étudiant :

- d'approfondir ses connaissances en sciences des nanomatériaux selon une approche multidisciplinaire associée à cette discipline;
- de parfaire ses connaissances fondamentales et de s'initier à l'utilisation des techniques avancées de caractérisation des nanomatériaux;
- d'amorcer une spécialisation dans un secteur de cette science;
- de s'initier à la recherche sur les nanomatériaux.

STRUCTURE DU PROGRAMME

Activités pédagogiques obligatoires (6 crédits)

CHM760	Chimie de nanomatériaux et matériaux intelligents	(3 crédits)

GCH740	Techniques de caractérisation des matériaux (3 crédits)

Activités pédagogiques à option (24 crédits)

Bloc a (9 crédits)

Choisie parmi les activités suivantes :

CPH720	Projet de spécialité en matériaux fonctionnels (9 crédits)
PHY720	Projet de spécialité en matériaux de pointe (9 crédits)

Bloc b (12 crédits)

Choisies parmi les activités suivantes, avec l'accord de la direction du programme :

CAN728	Techniques électrochimiques de caractérisation (3 crédits)
CHM724	Chimie supramoléculaire (3 crédits)
CHM750	Méthodes avancées en chimie des polymères (3 crédits)
CHM777	Sujets choisis en chimie des matériaux (3 crédits)
CHM790	Méthodes chimiques de caractérisation des polymères (3 crédits)
CPH709	Chimie des solutions et colloïdes (3 crédits)
CPH710	Projet expérimental I en chimie (3 crédits)
CPH716	Chimie des matériaux (3 crédits)
CPH717	Électrochimie et énergies propres (3 crédits)
CPH719	Thermodynamique statistique et matériaux (3 crédits)
CPH760	Projet avancé en matériaux fonctionnels (6 crédits)
CPH787	Sujets de pointe en chimie physique I (3 crédits)
GMC760	Nanocaractérisation des semiconducteurs (1 crédit)
GMC761	Genèse et caractérisation des couches minces (2 crédits)
PHY710	Techniques de caractérisation des matériaux II (3 crédits)
PHY715	Projet expérimental en physique (3 crédits)
PHY724	Physique mésoscopique (3 crédits)
PHY730	Physique de la matière condensée avancée (3 crédits)
PHY760	Méthodes expérimentales en physique du solide (3 crédits)
PHY785	Physique de la matière condensée (3 crédits)

ADMISSION ET EXIGENCES

Lieu(x) de formation et trimestre(s) d'admission

Sherbrooke : admission au trimestre d’automne

Condition(s) générale(s)

Détenir un grade de 1er cycle en chimie, en physique, en génie chimique ou physique, ou l’équivalent.

Condition(s) particulière(s)

Avoir une moyenne cumulative d'au moins 2,7 dans un système où la note maximale est de 4,3 ou avoir obtenu des résultats scolaires jugés équivalents. La Faculté peut néanmoins admettre une personne candidate ne satisfaisant pas à cette condition particulière d'admission. Dans un tel cas, la Faculté peut, conformément au *Règlement des études*, imposer à la personne candidate des activités pédagogiques complémentaires.

Pour les personnes candidates d’une université ou d’une école d’ingénieurs hors du Canada, être inscrites en dernière année d’un programme de formation en chimie d’une durée minimum de cinq années (Master 2 ou dernière année d’école d’ingénieurs).

ou

Détenir un Master 1 ou un diplôme d’ingénieur, avec une spécialisation dans le domaine du cheminement demandé.

Régime(s) des études et d'inscription

Régime régulier à temps complet

UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

FACULTÉ DES SCIENCES

Diplôme d'études supérieures spécialisées de 2e cycle en sciences

PRÉSENTATION

Sommaire*

*IMPORTANT : Certains de ces renseignements peuvent varier selon les cheminements ou concentrations. Consultez les sections *Structure du programme* et *Admission et exigences* pour connaitre les spécificités d'admission par cheminements, trimestres d'admission, régimes ou lieux offerts.

CYCLE
2e cycle

RÉGIME DES ÉTUDES
Régulier

CRÉDITS
30 crédits

RÉGIME D'INSCRIPTION
Temps complet

TRIMESTRE(S) D'ADMISSION
Automne, Hiver, Été

LIEU
Campus principal de Sherbrooke

PARTICULARITÉ*

Ouvert aux personnes étudiantes internationales en régime régulier

* Peut varier pour certains cheminements ou concentrations.

RENSEIGNEMENTS

819 821-8000, poste 62007
819 821-7060 (télécopieur)
vdr-sciences@USherbrooke.ca

Information(s) générale(s)

Le diplôme de 2e cycle en sciences permet de répondre aux besoins notamment des étudiantes et étudiants internationaux désirant approfondir leurs connaissances et leurs méthodes de travail dans une discipline des sciences.

Objectif(s)

Permettre à l'étudiante ou à l'étudiant :

- d'utiliser les outils conceptuels et théoriques d'une discipline des sciences;
- de développer ses capacités d'analyse;
- de poursuivre une spécialisation dans un domaine d'études des sciences.

STRUCTURE DU PROGRAMME

Activités pédagogiques à option (30 crédits)

Une activité choisie selon la discipline de son champ d'études, dans chacun des deux blocs suivants :

Bloc 1 (15 crédits)

SCB701	Activités de recherche en biologie I (15 crédits)
OU	
SCC701	Activités de recherche en chimie I (15 crédits)
OU	
SCF701	Activités de recherche en informatique I (15 crédits)
OU	
SCM701	Activités de recherche en mathématiques I (15 crédits)
OU	
SCP701	Activités de recherche en physique I (15 crédits)

ou toute combinaison d'activités pédagogiques de 2e cycle en sciences jugée pertinente dans la formation et approuvée par la Faculté.

Bloc 2 (15 crédits)

SCB702	Activités de recherche en biologie II (15 crédits)
OU	
SCC702	Activités de recherche en chimie II (15 crédits)
OU	
SCF702	Activités de recherche en informatique II (15 crédits)
OU	
SCM702	Activités de recherche en mathématiques II (15 crédits)
OU	
SCP702	Activités de recherche en physique II (15 crédits)

ADMISSION ET EXIGENCES

Lieu(x) de formation et trimestre(s) d'admission

Sherbrooke : admission aux trimestres d'automne, d'hiver et d'été

Condition(s) générale(s)

Détenir l'équivalent d'un grade de 1er cycle dans un champ d'études couvert par la Faculté des sciences.

Condition(s) particulière(s)

Avoir obtenu une note d'au moins 11 sur 20 au cours de la dernière année d'études. Compte tenu des différences de notation entre les pays, ce critère peut varier selon le pays.

Critère(s) de sélection

La sélection des candidates et candidats se fait sur la base de la qualité du dossier scolaire.

Régime(s) des études et d'inscription

Régime régulier à temps complet

UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

FACULTÉ DES SCIENCES

Diplôme d'études supérieures spécialisées de 2e cycle en sciences de la vie et droit

PRÉSENTATION

Sommaire*

*IMPORTANT : Certains de ces renseignements peuvent varier selon les cheminements ou concentrations. Consultez les sections *Structure du programme* et *Admission et exigences* pour connaitre les spécificités d'admission par cheminements, trimestres d'admission, régimes ou lieux offerts.

CYCLE
2e cycle

RÉGIME DES ÉTUDES
Régulier

CRÉDITS
30 crédits

RÉGIME D'INSCRIPTION
Temps complet

TRIMESTRE(S) D'ADMISSION
Été

LIEU
Campus principal de Sherbrooke

RENSEIGNEMENTS

Objectif(s)

Permettre à l'étudiante ou à l'étudiant :

- d'acquérir, dans le cadre de la formation de juriste, une formation scientifique avancée en sciences biologiques, en biologie moléculaire et en biotechnologie, et intégrée avec la formation en droit;
- de s'initier aux disciplines propres aux biotechnologies en vue d'acquérir les connaissances, le langage et les méthodes qui faciliteront la communication, le travail en équipe, la concertation entre les juristes et les professionnelles et professionnels œuvrant dans le milieu des biotechnologies;
- de comprendre les implications des biotechnologies et, notamment, leurs conséquences sociales et juridiques;
- de saisir les valeurs éthiques impliquées dans les problématiques soulevées par les biotechnologies de façon à les prendre en compte dans la résolution des problèmes auxquels la personne sera confrontée dans son activité professionnelle.

STRUCTURE DU PROGRAMME

Activités pédagogiques obligatoires (30 crédits)

BCL716	Biologie moléculaire des eucaryotes (2 crédits)
BCM706	Biochimie générale (4 crédits)
BIM707	Éthique des sciences de la vie (3 crédits)

BIM708	Biologie moléculaire - Travaux pratiques (3 crédits)
GNT704	Génétique (2 crédits)
GNT706	Génétique moléculaire humaine (2 crédits)
GNT712	Génie génétique II (2 crédits)
MCB704	Microbiologie (2 crédits)
MCB706	Biologie moléculaire des procaryotes (2 crédits)
PSL712	Physiologie animale (3 crédits)
PSV708	Biologie végétale (3 crédits)
VIR704	Virus des eucaryotes (2 crédits)

ADMISSION ET EXIGENCES

Lieu(x) de formation et trimestre(s) d'admission

Sherbrooke : admission au trimestre d’été

Condition(s) générale(s)

Être inscrite ou inscrit à temps complet au programme de baccalauréat en droit avec cheminement en sciences de la vie. Les exigences d’admission au programme de baccalauréat en droit avec cheminement en sciences de la vie sont mentionnées dans la fiche signalétique de ce programme.

Condition(s) particulière(s)

Être inscrite ou inscrit à temps complet à la deuxième session du programme de baccalauréat en droit avec cheminement en sciences de la vie.

Régime(s) des études et d'inscription

Régime régulier à temps complet

UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

FACULTÉ DES SCIENCES

Diplôme d'études supérieures spécialisées de 2e cycle en sécurité informatique

PRÉSENTATION

Sommaire*

*IMPORTANT : Certains de ces renseignements peuvent varier selon les cheminements ou concentrations. Consultez les sections *Structure du programme* et *Admission et exigences* pour connaitre les spécificités d'admission par cheminements, trimestres d'admission, régimes ou lieux offerts.

CYCLE
2e cycle

RÉGIME DES ÉTUDES
Régulier

CRÉDITS
30 crédits

RÉGIME D'INSCRIPTION
Temps complet, Temps partiel

TRIMESTRE(S) D'ADMISSION
Automne, Hiver

LIEU
Formation à distance - Campus Longueuil

À NOTER
Premières admissions à l'hiver 2021

RENSEIGNEMENTS

1 888 463-1835 poste 61715
450 463-1835 poste 61715
ti@usherbrooke.ca
Site Internet

Objectif(s) général(aux)

Permettre à l'étudiante ou à l'étudiant de :

- maîtriser les tenants et aboutissants de la sécurité informatique contemporaine;
- maîtriser la nature des surfaces d'attaque exposées par une infrastructure de TI;
- savoir concevoir, mettre en œuvre et documenter une stratégie efficace pour protéger et défendre ces surfaces d'attaque, en tenant compte d'un budget de ressources donné;
- pouvoir critiquer une telle stratégie telle que mise en place dans une organisation, de manière à en corriger les faiblesses;
- maîtriser la nature, le rythme et les outils des cyberattaques contre divers types d'infrastructure;
- savoir détecter les signes et artefacts d'une intrusion, pouvoir mesurer son ampleur et pouvoir en déterminer la chaîne causale;
- savoir dresser et exécuter un plan d'intervention en cas d'incident et de brèche de données, de manière à trouver le meilleur compromis entre la minimisation des dommages et l'interruption des activités de l'organisation.

STRUCTURE DU PROGRAMME

Activités pédagogiques obligatoires (24 crédits)

INF801	Concepts de base de la sécurité en TI (3 crédits)
INF802	Planification et prévention en sécurité des TI (3 crédits)
INF803	Sécurité des systèmes (3 crédits)
INF805	Introduction aux attaques informatiques (3 crédits)
INF807	Criminalistique en sécurité des TI (3 crédits)
INF808	Réaction aux attaques et analyses des attaques (3 crédits)
INF810	Projet en sécurité 1 (3 crédits)
INF811	Projet en sécurité 2 (3 crédits)

Activités pédagogiques à option

Deux activités pédagogiques choisies parmi les suivantes :

INF804	Sécurité des logiciels (3 crédits)
INF806	Système et réseau (3 crédits)
INF809	Architecture de sécurité (3 crédits)

ADMISSION ET EXIGENCES

Lieu(x) de formation et trimestre(s) d'admission

Formation à distance : admission aux trimestres d'automne et d'hiver

Condition(s) générale(s)

Condition générale d'admission aux programmes de 2e cycle de l'Université (cf. *Règlement des études*)

Condition(s) particulière(s)

Détenir un grade de 1er cycle en informatique, en informatique de gestion, en génie informatique, en génie logiciel ou tout autre diplôme jugé équivalent.

Avoir obtenu une moyenne cumulative d'au moins 2,7 dans un système où la note maximale est de 4,3 ou avoir obtenu des résultats scolaires jugés équivalents.

Critère(s) de sélection

La sélection des candidates et candidats se fait sur la base d'une liste d'excellence. Pour établir cette liste, la qualité du dossier scolaire, l'expérience professionnelle et les résultats de l'entrevue d'admission sont pris en considération.

La Faculté peut néanmoins admettre une candidate ou un candidat ne satisfaisant pas aux conditions particulières d'admission. Dans un tel cas, la Faculté peut, conformément au *Règlement des études*, imposer à l'étudiante ou à l'étudiant des activités pédagogiques d'appoint.

Régime(s) des études et d'inscription

Régime régulier à temps complet ou à temps partiel

UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

FACULTÉ DES SCIENCES

Diplôme d'études supérieures spécialisées de 2e cycle en synthèse organique et chimie pharmaceutique

PRÉSENTATION

Sommaire*

*IMPORTANT : Certains de ces renseignements peuvent varier selon les cheminements ou concentrations. Consultez les sections *Structure du programme* et *Admission et exigences* pour connaitre les spécificités d'admission par cheminements, trimestres d'admission, régimes ou lieux offerts.

CYCLE
2e cycle

CRÉDITS
30 crédits

TRIMESTRE(S) D'ADMISSION
Automne

RÉGIME DES ÉTUDES
Régulier

RÉGIME D'INSCRIPTION
Temps complet

LIEU
Campus principal de Sherbrooke

PARTICULARITÉS*

Candidatures internationales en échange

Ouvert aux personnes étudiantes internationales en régime régulier

* Peuvent varier pour certains cheminements ou concentrations.

RENSEIGNEMENTS

819 821-7088
819 821-8017 (télécopieur)
chimie@USherbrooke.ca

Objectif(s)

Permettre à l'étudiante ou à l'étudiant :

- d'approfondir ses connaissances en chimie organique à l'aide d'une approche arrimant la synthèse organique et la chimie pharmaceutique;
- de parfaire ses connaissances fondamentales en chimie organique;
- d'amorcer une spécialisation dans un secteur de cette science;
- de s'initier à la recherche en synthèse organique ou en chimie pharmaceutique.

STRUCTURE DU PROGRAMME

Activités pédagogiques obligatoires (24 crédits)

BCM400	Chimie pharmaceutique	(3 crédits)

COR703	Résonance magnétique (3 crédits)
COR720	Projet de spécialité en chimie organique (9 crédits)
COR741	Orbitales moléculaires frontières en chimie organique (3 crédits)
COR751	Synthèse organique (3 crédits)
COR758	Nouveaux réactifs en chimie organique (3 crédits)

Activités pédagogiques à option (6 crédits)

CHM720	Conception et optimisation de médicaments (1 crédit)
CHM724	Chimie supramoléculaire (3 crédits)
CHM758	Transformations chimiques des substances naturelles (3 crédits)
COR706	Chimie organique hétérocycle (3 crédits)
COR710	Projet expérimental I en chimie organique (3 crédits)
COR728	Chimie organométallique de synthèse (3 crédits)
PHR701	Principes de pharmacologie (2 crédits)
PHR714	Chimie médicinale avancée (2 crédits)

ADMISSION ET EXIGENCES

Lieu(x) de formation et trimestre(s) d'admission

Sherbrooke : admission au trimestre d’automne

Condition(s) générale(s)

Détenir un grade de 1er cycle en chimie ou l’équivalent.

Condition(s) particulière(s)

Avoir une moyenne cumulative d'au moins 2,7 dans un système où la note maximale est de 4,3 ou avoir obtenu des résultats scolaires jugés équivalents. La Faculté peut néanmoins admettre une personne candidate ne satisfaisant pas à cette condition particulière d'admission. Dans un tel cas, la Faculté peut, conformément au *Règlement des études*, imposer à la personne candidate des activités pédagogiques complémentaires.

Pour les personnes candidates d’une université ou d’une école d’ingénieurs hors du Canada, être inscrites en dernière année d’un programme de formation en chimie d’une durée minimum de cinq années (Master 2 ou dernière année d’école d’ingénieurs).

ou

Détenir un Master 1 ou un diplôme d’ingénieur, avec une spécialisation dans le domaine du cheminement demandé.

Régime(s) des études et d'inscription

Régime régulier à temps complet

UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

FACULTÉ DES SCIENCES

Diplôme d'études supérieures spécialisées de 2e cycle en technologies de l'information

PRÉSENTATION

Sommaire*

*IMPORTANT : Certains de ces renseignements peuvent varier selon les cheminements ou concentrations. Consultez les sections *Structure du programme* et *Admission et exigences* pour connaitre les spécificités d'admission par cheminements, trimestres d'admission, régimes ou lieux offerts.

CYCLE
2e cycle

CRÉDITS
30 crédits

TRIMESTRE(S) D'ADMISSION
Automne, Hiver

RÉGIME DES ÉTUDES
Régulier

RÉGIME D'INSCRIPTION
Temps complet, Temps partiel

LIEU
Campus de Longueuil

PARTICULARITÉ*

Ouvert aux personnes étudiantes internationales en régime régulier

* Peut varier pour certains cheminements ou concentrations.

RENSEIGNEMENTS

450 463-1835, poste 61715
1 888 463-1835, poste 61715 (numéro sans frais)
450 463-6571 (télécopieur)
ti@USherbrooke.ca

Information(s) générale(s)

Ce programme relève du Centre de formation en technologies de l'information.

Objectif(s)

Permettre à l'étudiante ou à l'étudiant :

- de prendre en charge un projet de technologies de l'information (TI);
- d'analyser et de spécifier des besoins en matière de TI;
- d'estimer les coûts de réalisation et l'échéancier d'un projet de TI;
- de participer à l'installation d'environnements informatiques;
- d'évaluer les qualités d'un système d'information (SI);
- de contribuer au développement et à la maintenance d'un SI;
- de superviser et d'améliorer un SI;
- de déterminer des politiques, normes et procédures pour les SI;

- d’assurer le contrôle et la vérification d’un SI.

STRUCTURE DU PROGRAMME

Activités pédagogiques obligatoires (27 crédits)

CIR711	Principes de rédaction I (1 crédit)
INF731	Programmation orientée objet (3 crédits)
INF732	Bases de données (3 crédits)
INF735	Entrepôt et forage de données (3 crédits)
INF736	Modèle de connaissance et évolution en TI (2 crédits)
INF753	Conception et évaluation d'interfaces personne-machine (IPM) (2 crédits)
INF754	Gestion de projets (3 crédits)
INF755	Méthodes d'analyse et de conception (3 crédits)
INF758	Progiciel de gestion intégré (PGI) (2 crédits)
INF760	Activité d'intégration en technologies de l'information (TI) (2 crédits)
INF777	Applications Internet (3 crédits)

Activités pédagogiques à option (3 crédits)

Choisies parmi les suivantes:

INF733	Processus logiciels et gestion des TI (3 crédits)
INF745	Mégadonnées (3 crédits)
INF747	Conception des systèmes d'information (3 crédits)
INF764	Gestion de projet avancée en TI (3 crédits)
INF786	Gestion du changement en TI (3 crédits)

Note : Pour être inscrite ou inscrit à l’activité INF735, il faut avoir réussi le cours INF732. Pour être inscrite ou inscrit à l’activité INF760, il faut avoir obtenu au moins 20 crédits.

ADMISSION ET EXIGENCES

Lieu(x) de formation et trimestre(s) d'admission

Longueuil : admission aux trimestres d’automne et d’hiver

Condition(s) générale(s)

Condition générale d’admission aux programmes de 2e cycle de l’Université (cf. *Règlement des études*)

Exigences d'admission

Se présenter à une entrevue d’admission.

Condition(s) particulière(s)

Avoir réussi deux cours de mathématiques de niveau universitaire et l’équivalent d’un premier cours de programmation générale d’un baccalauréat en informatique.

Avoir deux ans d’expérience professionnelle en informatique.

Critère(s) de sélection

La sélection des candidates et candidats se fait sur la base d’une liste d’excellence. Pour établir cette liste, la qualité du dossier scolaire et les résultats de l’entrevue d’admission sont pris en considération.

La Faculté peut néanmoins admettre une candidate ou un candidat ne satisfaisant pas aux conditions particulières d'admission. Dans un tel cas, la Faculté peut, conformément au *Règlement des études*, imposer à l'étudiante ou à l'étudiant des activités pédagogiques d’appoint.

Régime(s) des études et d'inscription

Régime régulier à temps complet ou à temps partiel

UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

FACULTÉ DES SCIENCES

Microprogramme de 2e cycle en actualisation des compétences en technologies de l'information

PRÉSENTATION

Sommaire*

*IMPORTANT : Certains de ces renseignements peuvent varier selon les cheminements ou concentrations. Consultez les sections *Structure du programme* et *Admission et exigences* pour connaitre les spécificités d'admission par cheminements, trimestres d'admission, régimes ou lieux offerts.

CYCLE
2e cycle

CRÉDITS
15 crédits

TRIMESTRE(S) D'ADMISSION
Automne, Hiver

RÉGIME DES ÉTUDES
Régulier

RÉGIME D'INSCRIPTION
Temps complet

LIEU
Campus de Longueuil

PARTICULARITÉ*

Ouvert aux personnes étudiantes internationales en régime régulier

* Peut varier pour certains cheminements ou concentrations.

RENSEIGNEMENTS

450 463-1835, poste 61715
1 888 463-1835, poste 61715 (numéro sans frais)
450 463-6571 (télécopieur)
ti@USherbrooke.ca

Information(s) générale(s)

Ce microprogramme vise à faciliter l'intégration de la main-d'œuvre immigrante dans le secteur économique des technologies de l'information.

Ce programme est sous la responsabilité du centre de formation en technologies de l'information (CEFTI).

Objectif(s) général(aux)

Permettre à l'étudiante ou à l'étudiant de contextualiser ses connaissances dans le but de faciliter son intégration en emploi dans le domaine des technologies de l'information (TI) au Québec.

Objectif(s) spécifique(s)

Permettre à l'étudiante ou à l'étudiant :

- de développer une connaissance approfondie du domaine des technologies de l'information dans le contexte nord-américain en général et

québécois en particulier;

- de développer une vision d'ensemble des pratiques actuelles en gestion de projet dans le domaine des technologies de l'information dans le contexte nord-américain en général et québécois en particulier;
- de développer ses habiletés en communication dans un contexte lié à l'analyse des besoins et à l'expression de solutions;
- de mettre à jour ses habiletés techniques dans certains champs d'activités liés aux domaines des technologies de l'information;
- d'expérimenter en milieu de travail la maîtrise de ses acquis.

STRUCTURE DU PROGRAMME

Activités pédagogiques obligatoires (15 crédits)

INF726	Gestion de projets en TI (3 crédits)
INF727	Analyse des besoins en TI (3 crédits)
INF728	Interrelation dans le monde professionnel en TI (6 crédits)
INF729	Carrière en TI (1 crédit)
INF736	Modèle de connaissance et évolution en TI (2 crédits)

ADMISSION ET EXIGENCES

Lieu(x) de formation et trimestre(s) d'admission

Longueuil : admission aux trimestres d'automne et d'hiver

Condition(s) générale(s)

Détenir une formation jugée équivalente à un grade de 1er cycle en informatique ou en technologies de l'information, obtenue dans une institution hors de l'Amérique du Nord.

Condition(s) particulière(s)

De façon exceptionnelle, les candidates et candidats qui ne sont pas titulaires d'un grade de 1er cycle peuvent être admis sur la base d'une formation ou d'une expérience professionnelle jugées adéquates selon la *Politique sur la reconnaissance des acquis* et le règlement facultaire dans le domaine.

Régime(s) des études et d'inscription

Régime régulier à temps complet

UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

FACULTÉ DES SCIENCES

Microprogramme de 2e cycle de formation professionnelle en écologie appliquée

PRÉSENTATION

Sommaire*

*IMPORTANT : Certains de ces renseignements peuvent varier selon les cheminements ou concentrations. Consultez les sections *Structure du programme* et *Admission et exigences* pour connaitre les spécificités d'admission par cheminements, trimestres d'admission, régimes ou lieux offerts.

CYCLE
2e cycle

CRÉDITS
10 crédits

TRIMESTRE(S) D'ADMISSION
Hiver

RÉGIME DES ÉTUDES
Régulier

RÉGIME D'INSCRIPTION
Temps complet, Temps partiel

LIEU
Campus principal de Sherbrooke

PARTICULARITÉ*

Ouvert aux personnes étudiantes internationales en régime régulier

* Peut varier pour certains cheminements ou concentrations.

RENSEIGNEMENTS

Site Internet
819 821 8000 poste 65213
programmes.gsm@usherbrooke.ca

Objectif(s)

Permettre à l'étudiante ou à l'étudiant :

- de maîtriser des outils, des techniques et des connaissances pratiques nécessaires à l'exercice de la profession de biologiste et recherchés sur le marché du travail;
- d'analyser les milieux naturels d'un territoire à l'aide d'outils géomatiques.

STRUCTURE DU PROGRAMME

Activités pédagogiques obligatoires (10 crédits)

ECL784	Géomatique pour l'analyse des milieux naturels : travaux pratiques	(4 crédits)
GSM704	Analyse documentaire sur la conservation des milieux naturels	(1 crédit)
GSM706	Gestion de projets liés à la conservation des milieux naturels I	(2 crédits)
GSM710	Droit canadien de la gestion des milieux naturels	(3 crédits)

ADMISSION ET EXIGENCES

Lieu(x) de formation et trimestre(s) d'admission

Sherbrooke : admission au trimestre d’hiver

Condition(s) générale(s)

Détenir un grade de 1er cycle ou l’équivalent dans une discipline ou un champ d’études pertinent.

Condition(s) particulière(s)

Détenir minimalement une formation de base en écologie.

Régime(s) des études et d'inscription

Régime régulier à temps complet ou à temps partiel

UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

FACULTÉ DES SCIENCES

Microprogramme de 2e cycle d'introduction à la gestion systémique des milieux naturels

PRÉSENTATION

Sommaire*

*IMPORTANT : Certains de ces renseignements peuvent varier selon les cheminements ou concentrations. Consultez les sections *Structure du programme* et *Admission et exigences* pour connaitre les spécificités d'admission par cheminements, trimestres d'admission, régimes ou lieux offerts.

CYCLE
2e cycle

RÉGIME DES ÉTUDES
Régulier

CRÉDITS
14 crédits

RÉGIME D'INSCRIPTION
Temps complet

TRIMESTRE(S) D'ADMISSION
Hiver

LIEU
Campus principal de Sherbrooke

RENSEIGNEMENTS

819 821 8000 poste 65213
programmes.gsm@usherbrooke.ca
Site Internet

Cible(s) de formation

Au terme du programme, l'étudiante ou l'étudiant sera en mesure d'agir avec compétence dans les types de situations professionnelles suivants :

Situations de synthèse des connaissances en matière de conservation des milieux naturels

Produire une synthèse de données bibliographiques à propos d'un système socioécologique (SSÉ) en vue de fournir de l'information exhaustive et compréhensible destinée à renseigner un tiers à propos de l'utilisation durable, de la protection ou de la restauration écologique de milieux naturels :

- en réalisant une démarche de synthèse rigoureuse, fondée sur des théories et des méthodologies reconnues et appuyée par des données bibliographiques de qualité;
- en se basant sur une approche systémique des dimensions sociales et écologiques;
- en ayant recours à des procédés de communication écrite adaptés aux destinataires.

Situations d'intervention pour la conservation de milieux naturels

Réaliser un plan de conservation et un programme de suivi en vue de créer des conditions favorables à la conservation de milieux naturels, dans les limites du contexte de l'intervention :

- en réalisant une démarche d’intervention structurée et appuyée sur des fondements théoriques et méthodologiques reconnus en sciences de la conservation;
- en tenant compte de l’impact de l’intervention sur un sous-ensemble de composantes du SSÉ;
- en intégrant un propriétaire ou un gestionnaire au processus d’intervention;
- en visant un équilibre entre la conservation des milieux naturels (sous-système écologique) et les besoins humains (sous-système social) dans un système socioécologique relativement simple.

STRUCTURE DU PROGRAMME

Activités pédagogiques obligatoires (11 crédits)

GSM700	Approche systémique de la gestion des milieux naturels (3 crédits)
GSM702	Écosystèmes tempérés et froids (1 crédit)
GSM704	Analyse documentaire sur la conservation des milieux naturels (1 crédit)
GSM706	Gestion de projets liés à la conservation des milieux naturels I (2 crédits)
GSM708	Efficacité professionnelle en contexte de diversité culturelle (1 crédit)
GSM716	Pratique d'expertise sur la conservation des milieux naturels I : synthèse des connaissances (1 crédit)
GSM718	Pratique d'intervention pour la conservation des milieux naturels I : plans et suivis (2 crédits)

Activité pédagogique à option (3 crédits)

Choisie parmi les suivantes :

ESP500	Espagnol en contexte spécifique (3 crédits)
GSM710	Droit canadien de la gestion des milieux naturels (3 crédits)

Avec l'approbation de la direction du programme, l'étudiante ou l'étudiant qui maîtrise déjà l’espagnol langue seconde au niveau exigé pour la poursuite du programme peut choisir une activité pédagogique de trois crédits offerte dans un programme de l'Université de Sherbrooke, qui lui permette de compléter sa formation dans un domaine pertinent.

ADMISSION ET EXIGENCES

Lieu(x) de formation et trimestre(s) d'admission

Sherbrooke : admission au trimestre d’hiver

Condition(s) générale(s)

Détenir un grade de 1er cycle ou l’équivalent dans une discipline ou un champ d’études pertinents.

Condition(s) particulière(s)

Détenir minimalement une formation de base en écologie. Avoir obtenu une moyenne cumulative d’au moins 2,7 dans un système où la note maximale est de 4,3 ou avoir obtenu des résultats scolaires jugés équivalents.

Régime(s) des études et d'inscription

Régime régulier à temps complet

UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

FACULTÉ DES SCIENCES

Microprogramme de 2e cycle en interactions scientifiques

PRÉSENTATION

Sommaire*

*IMPORTANT : Certains de ces renseignements peuvent varier selon les cheminements ou concentrations. Consultez les sections *Structure du programme* et *Admission et exigences* pour connaitre les spécificités d'admission par cheminements, trimestres d'admission, régimes ou lieux offerts.

CYCLE
2e cycle

RÉGIME DES ÉTUDES
Régulier

CRÉDITS
12 crédits

RÉGIME D'INSCRIPTION
Temps partiel

TRIMESTRE(S) D'ADMISSION
Automne, Hiver, Été

LIEU
Campus principal de Sherbrooke

PARTICULARITÉ*

Ouvert aux personnes étudiantes internationales en régime régulier

* Peut varier pour certains cheminements ou concentrations.

RENSEIGNEMENTS

819 821-8000, poste 62007
819 821-7060 (télécopieur)
vdr-sciences@USherbrooke.ca

Objectif(s)

Permettre à l'étudiante ou à l'étudiant :

- d'approfondir ses connaissances de diverses méthodologies, d'outils de laboratoire ou de logiciels en technologies de l'information qui lui permettront d'être plus efficace dans l'accomplissement de ses recherches;
- d'élargir ses connaissances au-delà de son propre programme de recherche dans divers domaines de la science;
- de développer ses capacités de réflexion et d'analyse critiques relativement aux problématiques d'actualité dans les domaines de la biologie, de la chimie, de l'environnement, des technologies de l'information, des mathématiques ou de la physique;
- de développer ses habiletés quant à la présentation et à la communication efficace de résultats scientifiques;
- d'apprendre comment rédiger un article scientifique et publier ses résultats dans des revues scientifiques spécialisées;
- de se familiariser avec la recherche faite dans d'autres institutions québécoises, canadiennes et internationales;
- de développer un réseau de contacts avec des chercheuses et chercheurs expérimentés et de renommée internationale.

STRUCTURE DU PROGRAMME

Activités pédagogiques à option (12 crédits)

Bloc 1: fondements des interactions scientifiques (6 crédits)

Choisies selon la discipline de son programme d'attache, parmi les activités suivantes :

SCB770	Interactions scientifiques en biologie I (2 crédits)
SCB771	Interactions scientifiques en biologie II (2 crédits)
SCB772	Interactions scientifiques en biologie III (2 crédits)

OU

SCC770	Interactions scientifiques en chimie I (2 crédits)
SCC771	Interactions scientifiques en chimie II (2 crédits)
SCC772	Interactions scientifiques en chimie III (2 crédits)

OU

SCF770	Interactions scientifiques en informatique I (2 crédits)
SCF771	Interactions scientifiques en informatique II (2 crédits)
SCF772	Interactions scientifiques en informatique III (2 crédits)

OU

SCM770	Interactions scientifiques en mathématiques I (2 crédits)
SCM771	Interactions scientifiques en mathématiques II (2 crédits)
SCM772	Interactions scientifiques en mathématiques III (2 crédits)

OU

SCP770	Interactions scientifiques en physique I (2 crédits)
SCP771	Interactions scientifiques en physique II (2 crédits)
SCP772	Interactions scientifiques en physique III (2 crédits)

Bloc 2: activités pédagogiques complémentaires par discipline (0 à 6 crédits)

Choisies selon la discipline de son programme d'attache, parmi les activités suivantes :

SCB773	Interactions scientifiques en biologie IV (2 crédits)
SCB774	Sujets spéciaux en biologie I (1 crédit)
SCB775	Sujets spéciaux en biologie II (1 crédit)
SCB776	Sujets spéciaux en biologie III (2 crédits)
SCB777	Exercices dirigés en biologie I (1 crédit)
SCB778	Exercices dirigés en biologie II (1 crédit)
SCB779	Exercices dirigés en biologie III (1 crédit)
SCB780	Exercices dirigés en biologie IV (2 crédits)
SCB781	Exercices dirigés en biologie V (2 crédits)
SCB782	Méthodologie de la recherche en biologie (3 crédits)
SCB783	Travaux dirigés en biologie (3 crédits)
SCB784	Techniques instrumentales pour la recherche en biologie (1 crédit)

OU

SCC773	Interactions scientifiques en chimie IV (2 crédits)
SCC774	Sujets spéciaux en chimie I (1 crédit)
SCC775	Sujets spéciaux en chimie II (1 crédit)
SCC776	Sujets spéciaux en chimie III (2 crédits)
SCC777	Exercices dirigés en chimie I (1 crédit)
SCC778	Exercices dirigés en chimie II (1 crédit)
SCC779	Exercices dirigés en chimie III (1 crédit)
SCC780	Exercices dirigés en chimie IV (2 crédits)

SCC781	Exercices dirigés en chimie V (2 crédits)
SCC782	Méthodologie de la recherche en chimie (3 crédits)
SCC783	Travaux dirigés en chimie (3 crédits)
SCC784	Techniques instrumentales pour la recherche en chimie (1 crédit)

OU

SCF773	Interactions scientifiques en informatique IV (2 crédits)
SCF774	Sujets spéciaux en informatique I (1 crédit)
SCF775	Sujets spéciaux en informatique II (1 crédit)
SCF776	Sujets spéciaux en informatique III (2 crédits)
SCF777	Exercices dirigés en informatique I (1 crédit)
SCF778	Exercices dirigés en informatique II (1 crédit)
SCF779	Exercices dirigés en informatique III (1 crédit)
SCF780	Exercices dirigés en informatique IV (2 crédits)
SCF781	Exercices dirigés en informatique V (2 crédits)
SCF782	Méthodologie de la recherche en informatique (3 crédits)
SCF783	Travaux dirigés en informatique (3 crédits)
SCF784	Techniques instrumentales pour la recherche en informatique (1 crédit)

OU

SCM773	Interactions scientifiques en mathématiques IV (2 crédits)
SCM774	Sujets spéciaux en mathématiques I (1 crédit)
SCM775	Sujets spéciaux en mathématiques II (1 crédit)
SCM776	Sujets spéciaux en mathématiques III (2 crédits)
SCM777	Exercices dirigés en mathématiques I (1 crédit)
SCM778	Exercices dirigés en mathématiques II (1 crédit)
SCM779	Exercices dirigés en mathématiques III (1 crédit)
SCM780	Exercices dirigés en mathématiques IV (2 crédits)
SCM781	Exercices dirigés en mathématiques V (2 crédits)
SCM782	Méthodologie de la recherche en mathématiques (3 crédits)
SCM783	Travaux dirigés en mathématiques (3 crédits)
SCM784	Techniques instrumentales pour la recherche en mathématiques (1 crédit)

OU

SCP773	Interactions scientifiques en physique IV (2 crédits)
SCP774	Sujets spéciaux en physique I (1 crédit)
SCP775	Sujets spéciaux en physique II (1 crédit)
SCP776	Sujets spéciaux en physique III (2 crédits)
SCP777	Exercices dirigés en physique I (1 crédit)
SCP778	Exercices dirigés en physique II (1 crédit)
SCP779	Exercices dirigés en physique III (1 crédit)
SCP780	Exercices dirigés en physique IV (2 crédits)
SCP781	Exercices dirigés en physique V (2 crédits)
SCP782	Méthodologie de la recherche en physique (3 crédits)
SCP783	Travaux dirigés en physique (3 crédits)
SCP784	Techniques instrumentales pour la recherche en physique (1 crédit)

Bloc 3: activités pédagogiques complémentaires en sciences (0 à 6 crédits)

Choisies parmi les activités suivantes :

SCI700	L'objectivité scientifique selon une approche équité, diversité et inclusion (ÉDI) (1 crédit)
SCI715	Communication scientifique (2 crédits)
SCI730	Communication des mathématiques I (1 crédit)
SCI731	Communication des mathématiques II (1 crédit)
SCI732	Communication des mathématiques III (1 crédit)
SCI733	Communication des mathématiques IV (1 crédit)

SCI740	Outils et logiciels scientifiques I (1 crédit)
SCI741	Outils et logiciels scientifiques II (1 crédit)
SCI742	Outils et logiciels scientifiques III (1 crédit)
SCI745	Rédaction scientifique (2 crédits)

Note : Avec l'approbation de la directrice ou du directeur de recherche et du Comité des études supérieures du Département, la personne pourra choisir en remplacement d'activités prévues au bloc 3 un maximum de 4 crédits d'activités pédagogiques jugées pertinentes, offertes dans un autre programme de 2e ou de 3e cycle de l'Université de Sherbrooke et qui n'ont pas déjà servi à l'obtention d'un autre diplôme.

ADMISSION ET EXIGENCES

Condition(s) particulière(s)

Être inscrite ou inscrit à un des programmes de maîtrise de type recherche à la Faculté des sciences (maîtrise en biologie, en chimie, en environnement, en génie logiciel, en informatique, en mathématiques ou en physique).

Régime(s) des études et d'inscription

Les étudiantes et étudiants suivent les activités pédagogiques du microprogramme en même temps que les activités pédagogiques de la maîtrise à laquelle elles ou ils sont inscrits à temps complet. Les activités pédagogiques sont distribuées tout au long du parcours des six trimestres.

UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

FACULTÉ DES SCIENCES

Microprogramme de 2e cycle en nanomatériaux et caractérisations de pointe

PRÉSENTATION

Sommaire*

*IMPORTANT : Certains de ces renseignements peuvent varier selon les cheminements ou concentrations. Consultez les sections *Structure du programme* et *Admission et exigences* pour connaitre les spécificités d'admission par cheminements, trimestres d'admission, régimes ou lieux offerts.

CYCLE
2e cycle

CRÉDITS
15 crédits

TRIMESTRE(S) D'ADMISSION
Automne, Hiver

RÉGIME DES ÉTUDES
Régulier

RÉGIME D'INSCRIPTION
Temps complet, Temps partiel

LIEU
Campus principal de Sherbrooke

UNITÉS ADMINISTRATIVES CORESPONSABLES
FSCI Département de physique

PARTICULARITÉ*

Ouvert aux personnes étudiantes internationales en régime régulier

* Peut varier pour certains cheminements ou concentrations.

RENSEIGNEMENTS

819 821-7088
819 821-8017 (télécopieur)
chimie@USherbrooke.ca

Objectif(s)

Permettre à l'étudiante ou à l'étudiant :

- d'amorcer un perfectionnement et d'accroître ses compétences dans le domaine des nanomatériaux et des caractérisations de pointe;
- d'acquérir une expérience pratique via des activités de laboratoire ou des projets de développement dans le domaine des nanomatériaux réalisés en laboratoires de recherche.

STRUCTURE DU PROGRAMME

Activités pédagogiques à option (12 à 15 crédits)

Choisies parmi les activités pédagogiques suivantes

CAN728	Techniques électrochimiques de caractérisation	(3 crédits)

CHM724	Chimie supramoléculaire (3 crédits)
CHM750	Méthodes avancées en chimie des polymères (3 crédits)
CHM760	Chimie de nanomatériaux et matériaux intelligents (3 crédits)
CHM777	Sujets choisis en chimie des matériaux (3 crédits)
CHM790	Méthodes chimiques de caractérisation des polymères (3 crédits)
CPH709	Chimie des solutions et colloïdes (3 crédits)
CPH710	Projet expérimental I en chimie (3 crédits)
CPH716	Chimie des matériaux (3 crédits)
CPH719	Thermodynamique statistique et matériaux (3 crédits)
CPH720	Projet de spécialité en matériaux fonctionnels (9 crédits)
CPH730	Projet expérimental II en chimie (3 crédits)
CPH760	Projet avancé en matériaux fonctionnels (6 crédits)
CPH787	Sujets de pointe en chimie physique I (3 crédits)
GCH740	Techniques de caractérisation des matériaux (3 crédits)
GMC760	Nanocaractérisation des semiconducteurs (1 crédit)
GMC761	Genèse et caractérisation des couches minces (2 crédits)
PHY710	Techniques de caractérisation des matériaux II (3 crédits)
PHY760	Méthodes expérimentales en physique du solide (3 crédits)

Activités pédagogiques au choix (0 à 3 crédits)

L'inscription aux activités pédagogiques doit préalablement être discutée avec la personne responsable du programme afin d'établir un cheminement pédagogique pertinent en regard des besoins de formation de l'étudiante ou de l'étudiant.

ADMISSION ET EXIGENCES

Lieu(x) de formation et trimestre(s) d'admission

Sherbrooke : admission aux trimestres d’automne et d’hiver

Condition(s) générale(s)

Détenir un grade de 1er cycle en sciences ou en génie d'une université canadienne, ou l’équivalent.

Condition(s) particulière(s)

Avoir une moyenne cumulative d'au moins 2,7 dans un système où la note maximale est de 4,3 ou avoir obtenu des résultats scolaires jugés équivalents. La Faculté peut néanmoins admettre une personne candidate ne satisfaisant pas à cette condition particulière d'admission. Dans un tel cas, la Faculté peut, conformément au *Règlement des études*, imposer à la personne candidate des activités pédagogiques complémentaires.

Pour les personnes candidates d’une université ou d’une école d’ingénieurs hors du Canada, être inscrites en dernière année d’un programme de formation en chimie d’une durée minimum de cinq années (Master 2 ou dernière année d’école d’ingénieurs).

ou

Détenir un Master 1 ou un diplôme d’ingénieur, avec une spécialisation dans le domaine du cheminement demandé.

Régime(s) des études et d'inscription

Régime régulier à temps complet ou à temps partiel

UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

FACULTÉ DES SCIENCES

Microprogramme de 2e cycle en sciences

PRÉSENTATION

Sommaire*

*IMPORTANT : Certains de ces renseignements peuvent varier selon les cheminements ou concentrations. Consultez les sections *Structure du programme* et *Admission et exigences* pour connaitre les spécificités d'admission par cheminements, trimestres d'admission, régimes ou lieux offerts.

CYCLE
2e cycle

RÉGIME DES ÉTUDES
Régulier

CRÉDITS
15 crédits

RÉGIME D'INSCRIPTION
Temps complet

TRIMESTRE(S) D'ADMISSION
Automne, Hiver, Été

LIEU
Campus principal de Sherbrooke

PARTICULARITÉ*

Ouvert aux personnes étudiantes internationales en régime régulier

* Peut varier pour certains cheminements ou concentrations.

RENSEIGNEMENTS

819 821-8000, poste 62007
819 821-7060 (télécopieur)
vdr-sciences@USherbrooke.ca

Information(s) générale(s)

Le microprogramme de 2e cycle en sciences s'adresse notamment aux étudiantes et étudiants internationaux désirant approfondir leurs connaissances et leurs méthodes de travail dans une discipline des sciences.

Objectif(s)

Permettre à l'étudiante ou à l'étudiant :

- d'acquérir les outils conceptuels et théoriques d'une discipline des sciences;
- de développer ses capacités d'analyse;
- d'amorcer une spécialisation dans un domaine d'études;
- de s'initier aux méthodes d'apprentissage dans un contexte québécois.

STRUCTURE DU PROGRAMME

Activités pédagogiques à option (15 crédits)

SCB701	Activités de recherche en biologie I (15 crédits)
OU	
SCC701	Activités de recherche en chimie I (15 crédits)
OU	
SCF701	Activités de recherche en informatique I (15 crédits)
OU	
SCM701	Activités de recherche en mathématiques I (15 crédits)
OU	
SCP701	Activités de recherche en physique I (15 crédits)

ou toute combinaison d'activités pédagogiques de 2e cycle en sciences, jugée pertinente dans la formation et approuvée par la Faculté.

ADMISSION ET EXIGENCES

Lieu(x) de formation et trimestre(s) d'admission

Sherbrooke : admission aux trimestres d'été, d'automne et d'hiver

Condition(s) générale(s)

Détenir l'équivalent d'un grade de 1er cycle dans un champ d'études couvert par la Faculté des sciences.

Condition(s) particulière(s)

Avoir obtenu une note d'au moins 11 sur 20 ou l'équivalent au cours de la dernière année d'études. Compte tenu des différences de notation entre les pays, ce critère peut varier selon le pays.

Critère(s) de sélection

La sélection des candidates et candidats se fait sur la base de la qualité du dossier scolaire.

Régime(s) des études et d'inscription

Régime régulier à temps complet

UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

FACULTÉ DES SCIENCES

Microprogramme de 2e cycle en sécurité informatique - volet prévention

PRÉSENTATION

Sommaire*

*IMPORTANT : Certains de ces renseignements peuvent varier selon les cheminements ou concentrations. Consultez les sections *Structure du programme* et *Admission et exigences* pour connaitre les spécificités d'admission par cheminements, trimestres d'admission, régimes ou lieux offerts.

CYCLE
2e cycle

RÉGIME DES ÉTUDES
Régulier

CRÉDITS
15 crédits

RÉGIME D'INSCRIPTION
Temps partiel

TRIMESTRE(S) D'ADMISSION
Automne, Hiver

LIEU
Formation à distance - Campus Longueuil

RENSEIGNEMENTS

450 463-1835 poste 61715
1 888 463-1835 poste 61715
ti@usherbrooke.ca
Site Internet

Objectif(s) général(aux)

Permettre à l'étudiante ou à l'étudiant de :

- maîtriser les tenants et aboutissants de la sécurité informatique contemporaine;
- maîtriser la nature des surfaces d'attaque exposées par une infrastructure de TI;
- savoir concevoir, mettre en œuvre et documenter une stratégie efficace pour protéger et défendre ces surfaces d'attaque, en tenant compte d'un budget de ressources donné;
- pouvoir critiquer une telle stratégie telle que mise en place dans une organisation, de manière à en corriger les faiblesses.

STRUCTURE DU PROGRAMME

Activités pédagogiques obligatoires

INF801	Concepts de base de la sécurité en TI (3 crédits)
INF802	Planification et prévention en sécurité des TI (3 crédits)

INF803	Sécurité des systèmes (3 crédits)
INF810	Projet en sécurité 1 (3 crédits)

Activités pédagogiques à option (3 crédits)

Une activité pédagogique choisie parmi les suivantes :

INF804	Sécurité des logiciels (3 crédits)
INF806	Système et réseau (3 crédits)
INF809	Architecture de sécurité (3 crédits)

ADMISSION ET EXIGENCES

Lieu(x) de formation et trimestre(s) d'admission

Formation à distance : admission aux trimestres d'automne et d'hiver

Condition(s) générale(s)

Condition générale d'admission aux programmes de 2e cycle de l'Université (cf. *Règlement des études*)

Condition(s) particulière(s)

Détenir un grade de 1er cycle en informatique, en informatique de gestion, en génie informatique, en génie logiciel ou tout autre diplôme jugé équivalent.

Avoir obtenu une moyenne cumulative d'au moins 2,7 dans un système où la note maximale est de 4,3 ou avoir obtenu des résultats scolaires jugés équivalents.

Exigences d'admission

Se présenter et réussir une entrevue d'admission.

Critère(s) de sélection

La sélection des candidates et candidats se fait sur la base d'une liste d'excellence. Pour établir cette liste, la qualité du dossier scolaire, l'expérience professionnelle et les résultats de l'entrevue d'admission sont pris en considération.

La Faculté peut néanmoins admettre une candidate ou un candidat ne satisfaisant pas aux conditions particulières d'admission. Dans un tel cas, la Faculté peut, conformément au *Règlement des études*, imposer à l'étudiante ou à l'étudiant des activités pédagogiques d'appoint.

Régime(s) des études et d'inscription

Régime régulier à temps partiel

UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

FACULTÉ DES SCIENCES

Microprogramme de 2e cycle en sécurité informatique - volet réaction

PRÉSENTATION

Sommaire*

*IMPORTANT : Certains de ces renseignements peuvent varier selon les cheminements ou concentrations. Consultez les sections *Structure du programme* et *Admission et exigences* pour connaitre les spécificités d'admission par cheminements, trimestres d'admission, régimes ou lieux offerts.

CYCLE
2e cycle

RÉGIME DES ÉTUDES
Régulier

CRÉDITS
15 crédits

RÉGIME D'INSCRIPTION
Temps partiel

TRIMESTRE(S) D'ADMISSION
Automne, Hiver

LIEU
Formation à distance - Campus Longueuil

RENSEIGNEMENTS

450 463-1835 poste 61715
1 888 463-1835 poste 61715
ti@usherbrooke.ca
Site Internet

Objectif(s) général(aux)

Permettre à l'étudiante ou à l'étudiant de :

- maîtriser la nature, le rythme et les outils des cyberattaques contre divers types d'infrastructure;
- savoir détecter les signes et artefacts d'une intrusion, pouvoir mesurer son ampleur et pouvoir en déterminer la chaîne causale;
- savoir dresser et exécuter un plan d'intervention en cas d'incident et de brèche de données, de manière à trouver le meilleur compromis entre la minimisation des dommages et l'interruption des activités de l'organisation.

STRUCTURE DU PROGRAMME

Activités pédagogiques obligatoires

INF805	Introduction aux attaques informatiques (3 crédits)
INF807	Criminalistique en sécurité des TI (3 crédits)
INF808	Réaction aux attaques et analyses des attaques (3 crédits)

INF811	Projet en sécurité 2 (3 crédits)

Activités pédagogiques à option (3 crédits)

Une activité pédagogique choisie parmi les suivantes :

INF804	Sécurité des logiciels (3 crédits)
INF806	Système et réseau (3 crédits)
INF809	Architecture de sécurité (3 crédits)

ADMISSION ET EXIGENCES

Lieu(x) de formation et trimestre(s) d'admission

Formation à distance : admission aux trimestres d'automne et d'hiver

Condition(s) générale(s)

Condition générale d’admission aux programmes de 2e cycle de l’Université (cf. *Règlement des études*)

Condition(s) particulière(s)

Détenir un grade de 1er cycle en informatique, en informatique de gestion, en génie informatique, en génie logiciel ou tout autre diplôme jugé équivalent.

Avoir obtenu une moyenne cumulative d'au moins 2,7 dans un système où la note maximale est de 4,3 ou avoir obtenu des résultats scolaires jugés équivalents.

Exigences d'admission

Se présenter à une entrevue d’admission.

Critère(s) de sélection

La sélection des candidates et candidats se fait sur la base d'une liste d'excellence. Pour établir cette liste, la qualité du dossier scolaire, l’expérience professionnelle et les résultats de l'entrevue d'admission sont pris en considération.

La Faculté peut néanmoins admettre une candidate ou un candidat ne satisfaisant pas aux conditions particulières d'admission. Dans un tel cas, la Faculté peut, conformément au *Règlement des études*, imposer à l'étudiante ou à l'étudiant des activités pédagogiques d'appoint.

Régime(s) des études et d'inscription

Régime régulier à temps partiel

UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

FACULTÉ DES SCIENCES

Doctorat en biologie

PRÉSENTATION

Sommaire*

*IMPORTANT : Certains de ces renseignements peuvent varier selon les cheminements ou concentrations. Consultez les sections *Structure du programme* et *Admission et exigences* pour connaitre les spécificités d'admission par cheminements, trimestres d'admission, régimes ou lieux offerts.

CYCLE
3e cycle

CRÉDITS
90 crédits

GRADE
Philosophiæ Doctor

TRIMESTRE(S) D'ADMISSION
Automne, Hiver, Été

RÉGIME DES ÉTUDES
Régulier, En partenariat

RÉGIME D'INSCRIPTION
Temps complet

LIEU
Campus principal de Sherbrooke

PARTICULARITÉ*

Ouvert aux personnes étudiantes internationales en régime régulier

* Peut varier pour certains cheminements ou concentrations.

RENSEIGNEMENTS

819 821-8000, poste 63045
819 821-8049 (télécopieur)
etud.superieures.biologie@USherbrooke.ca

Description des cheminements

Le doctorat en biologie permet deux cheminements :

- un cheminement en biologie;
- un cheminement interdisciplinaire en environnement.

Objectif(s) général(aux)

Permettre à l'étudiante ou à l'étudiant :

- d'approfondir et de maintenir à jour ses connaissances dans un champ de spécialisation de la bio-informatique, de la biologie moléculaire et cellulaire, de l'écologie ou de la microbiologie;
- de comprendre de façon autonome les problématiques de son domaine scientifique et de formuler une proposition de recherche apte à avancer les connaissances dans ce domaine;
- d'acquérir la capacité de travailler comme chercheuse ou chercheur autonome, incluant la planification, l'exécution, l'analyse des résultats et la communication de la recherche dans des revues avec évaluation par les pairs;

- de bien situer ses travaux de recherche dans le contexte général de son domaine scientifique, incluant des perspectives de travaux futurs;
- d'acquérir les compétences requises afin de s'intégrer à la communauté scientifique internationale;
- de développer sa capacité à bien communiquer les résultats de ses recherches oralement et par écrit.

Objectif(s) spécifique(s)

Dans le cheminement interdisciplinaire en environnement

Permettre à l'étudiante ou à l'étudiant :

- de compléter sa formation disciplinaire en biologie par le développement d'une approche interdisciplinaire dans le contexte d'une problématique environnementale.

STRUCTURE DU PROGRAMME

Cheminement en biologie

Présentation des crédits du cheminement

- 86 crédits d'activités pédagogiques obligatoires
- 0 à 4 crédits d'activités pédagogiques à option
- 0 à 4 crédits d'activités pédagogiques au choix

Activités pédagogiques obligatoires (86 crédits)

BIO800	Proposition de recherche (1 crédit)
BIO897	Examen général (8 crédits)
BIO899	Thèse (28 crédits)
BIO991	Activités de recherche I (9 crédits)
BIO993	Activités de recherche II (9 crédits)
BIO994	Activités de recherche III (9 crédits)
BIO996	Activités de recherche IV (20 crédits)
PBI706	Séminaire de recherche IV (1 crédit)
PBI708	Séminaire de recherche V (1 crédit)

Activités pédagogiques à option (0 à 4 crédits)

De 0 à 4 crédits d'activités pédagogiques choisies parmi les suivantes :

BCL710	Signalisation cellulaire (2 crédits)
BCL712	Biotechnologie des cellules animales (1 crédit)
BCM714	Biochimie des protéines (3 crédits)
BFT702	Outils bio-informatiques (2 crédits)
BFT708	Introduction aux méthodes et aux données génomiques (1 crédit)
BFT710	Introduction à la bio-informatique génomique (2 crédits)
BIM702	Frontières de la biologie moléculaire (2 crédits)
BIM710	Biologie moléculaire intégrative (1 crédit)
BIO701	Modélisation des systèmes biologiques (3 crédits)
BIO707	Sujets spécialisés en biologie III (1 crédit)
BIO708	Sujets spécialisés en biologie IV (2 crédits)
BIO718	Rédaction et communication scientifiques (1 crédit)

BIO801	Activité de recherche complémentaire I (1 crédit)
BIO802	Activité de recherche complémentaire II (1 crédit)
BIO803	Activité de recherche complémentaire III (2 crédits)
BIO809	Statistiques avancées en sciences de la vie (3 crédits)
BTV700	Biotechnologie végétale (1 crédit)
ECL711	Dynamique des populations (2 crédits)
ECL727	Analyses des données écologiques (1 crédit)
ECL745	Écologie des sols I (1 crédit)
ECL746	Écologie des sols II (2 crédits)
ECL749	Acquisition et traitement de données écologiques (2 crédits)
ECL750	Analyses avancées des données écologiques (2 crédits)
ECL752	Écologie évolutive (2 crédits)
ECL754	Frontières en écologie et évolution (2 crédits)
ECL805	Analyse des pistes en écologie II (3 crédits)
ECL807	Modélisation de la biodiversité (3 crédits)
GNT710	Génétique moléculaire des plantes (2 crédits)
MCB712	Antibiotiques et résistance microbienne (2 crédits)
PBI824	Interactions scientifiques II (2 crédits)
PSL705	Biologie de la lactation (3 crédits)
PTV702	Interactions plantes-microorganismes (2 crédits)
TSB702	Techniques de biologie moléculaire (2 crédits)

Activités pédagogiques au choix (0 à 4 crédits)

Avec l'approbation de la directrice ou du directeur de recherche et du Comité des études supérieures de type recherche en biologie (CESRB), l'étudiante ou l'étudiant peut choisir parmi les activités pédagogiques offertes dans un autre programme.

Cheminement interdisciplinaire en environnement

Présentation des crédits du cheminement

- 88 crédits d'activités pédagogiques obligatoires
- 0 à 2 crédits d'activités pédagogiques à option
- 0 à 2 crédits d'activités pédagogiques au choix

Activités pédagogiques obligatoires (88 crédits)

BIO800	Proposition de recherche (1 crédit)
BIO897	Examen général (8 crédits)
BIO900	Thèse de doctorat en biologie (24 crédits)
BIO991	Activités de recherche I (9 crédits)
BIO993	Activités de recherche II (9 crédits)
BIO994	Activités de recherche III (9 crédits)
BIO996	Activités de recherche IV (20 crédits)
ENV901	Interdisciplinarité de l'environnement I (3 crédits)
ENV902	Interdisciplinarité de l'environnement II (3 crédits)
PBI706	Séminaire de recherche IV (1 crédit)
PBI708	Séminaire de recherche V (1 crédit)

Activités pédagogiques à option (0 à 2 crédits)

De 0 à 2 crédits d'activités pédagogiques choisies parmi les suivantes :

BCL710	Signalisation cellulaire (2 crédits)
BCL712	Biotechnologie des cellules animales (1 crédit)
BCM714	Biochimie des protéines (3 crédits)
BFT702	Outils bio-informatiques (2 crédits)
BFT708	Introduction aux méthodes et aux données génomiques (1 crédit)
BFT710	Introduction à la bio-informatique génomique (2 crédits)
BIM702	Frontières de la biologie moléculaire (2 crédits)
BIM710	Biologie moléculaire intégrative (1 crédit)
BIO701	Modélisation des systèmes biologiques (3 crédits)
BIO707	Sujets spécialisés en biologie III (1 crédit)
BIO708	Sujets spécialisés en biologie IV (2 crédits)
BIO801	Activité de recherche complémentaire I (1 crédit)
BIO802	Activité de recherche complémentaire II (1 crédit)
BIO803	Activité de recherche complémentaire III (2 crédits)
BIO809	Statistiques avancées en sciences de la vie (3 crédits)
BTV700	Biotechnologie végétale (1 crédit)
ECL711	Dynamique des populations (2 crédits)
ECL727	Analyses des données écologiques (1 crédit)
ECL745	Écologie des sols I (1 crédit)
ECL746	Écologie des sols II (2 crédits)
ECL749	Acquisition et traitement de données écologiques (2 crédits)
ECL750	Analyses avancées des données écologiques (2 crédits)
ECL752	Écologie évolutive (2 crédits)
ECL754	Frontières en écologie et évolution (2 crédits)
GNT710	Génétique moléculaire des plantes (2 crédits)
MCB712	Antibiotiques et résistance microbienne (2 crédits)
PBI824	Interactions scientifiques II (2 crédits)
PSL705	Biologie de la lactation (3 crédits)
PTV702	Interactions plantes-microorganismes (2 crédits)
TSB702	Techniques de biologie moléculaire (2 crédits)

Activités pédagogiques au choix (0 à 2 crédits)

Avec l'approbation de la directrice ou du directeur de recherche et du Comité des études supérieures de type recherche en biologie (CESRB), l'étudiante ou l'étudiant peut choisir parmi les activités pédagogiques offertes dans un autre programme.

ADMISSION ET EXIGENCES

Lieu(x) de formation et trimestre(s) d'admission

Sherbrooke : admission aux trimestres d'automne, d'hiver et d'été

Condition(s) générale(s)

Détenir un grade de 2e cycle en biochimie, en bio-informatique, en sciences biologiques ou l'équivalent.

ou

Détenir un grade de 1er cycle en biochimie, en bio-informatique, en sciences biologiques ou l'équivalent, pour les candidates et candidats ayant obtenu une moyenne cumulative d'au moins 4,0 dans un système où la note maximale est de 4,3 ou ayant obtenu des résultats scolaires jugés équivalents, et dont les dossiers scolaires ont été jugés exceptionnels par le comité des études supérieures du Département de biologie.

Condition(s) particulière(s)

La candidate ou le candidat admis avec un grade de 1er cycle devra obtenir 30 crédits additionnels d’activités pédagogiques d’appoint.

Pour être admis au cheminement interdisciplinaire en environnement, la candidate ou le candidat doit proposer un projet de recherche interdisciplinaire en environnement.

La candidate ou le candidat doit s’assurer qu’une professeure ou un professeur habilité accepte de superviser la recherche.

Régime(s) des études et d'inscription

Régime régulier à temps complet

Régime en partenariat à temps complet

UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

FACULTÉ DES SCIENCES

Doctorat en chimie

PRÉSENTATION

Sommaire*

*IMPORTANT : Certains de ces renseignements peuvent varier selon les cheminements ou concentrations. Consultez les sections *Structure du programme* et *Admission et exigences* pour connaitre les spécificités d'admission par cheminements, trimestres d'admission, régimes ou lieux offerts.

CYCLE
3e cycle

CRÉDITS
90 crédits

GRADE
Philosophiæ Doctor

TRIMESTRE(S) D'ADMISSION
Automne, Hiver, Été

RÉGIME DES ÉTUDES
Régulier, En partenariat

RÉGIME D'INSCRIPTION
Temps complet

LIEU
Campus principal de Sherbrooke

PARTICULARITÉS*

Ouvert aux personnes étudiantes internationales en régime régulier

Stages ou cours à l'étranger

* Peuvent varier pour certains cheminements ou concentrations.

RENSEIGNEMENTS

819 821-7088
819 821-8017 (télécopieur)
chimie@USherbrooke.ca

Description des cheminements

Le doctorat en chimie permet un cheminement régulier ou un cheminement interdisciplinaire en environnement.

Objectif(s) général(aux)

Permettre à l'étudiante ou à l'étudiant :

- d'approfondir et de maintenir à jour ses connaissances dans un champ de spécialisation de la chimie;
- d'acquérir une formation de chercheure ou de chercheur;
- de comprendre et de formuler de façon autonome des problématiques issues de situations ou de connaissances relatives à son domaine;
- de devenir apte à assumer, d'une façon autonome, la responsabilité d'activités de recherche;
- de contribuer à l'avancement des connaissances dans son domaine de recherche;
- de développer sa capacité de bien communiquer les résultats de ses travaux.

Objectif(s) spécifique(s)

Pour le cheminement interdisciplinaire en environnement

Permettre à l'étudiante ou à l'étudiant :

- d'approfondir ses connaissances disciplinaires qui peuvent contribuer à la compréhension de sa problématique environnementale;
- d'apprendre à situer cette problématique environnementale dans un contexte de développement durable;
- de compléter sa formation disciplinaire par le développement d'une approche interdisciplinaire;
- de contribuer de façon originale à l'avancement des connaissances dans la compréhension des problématiques environnementales et au développement d'approches interdisciplinaires contribuant à leurs solutions.

Domaines de recherche

Chimie analytique et appliquée; chimie bio-organique, biophysique et bio-analytique; chimie des polymères; chimie des solutions et des interfaces; chimie organique; chimie théorique; chimie structurale et spectroscopie moléculaire; électrochimie; environnement.

STRUCTURE DU PROGRAMME

Cheminement régulier

Activités pédagogiques obligatoires (90 crédits)

CHM803	Séminaire II (2 crédits)
CHM804	Séminaire III (3 crédits)
CHM891	Activités de recherche I (9 crédits)
CHM893	Activités de recherche II (13 crédits)
CHM894	Activités de recherche III (13 crédits)
CHM895	Activités de recherche IV (14 crédits)
CHM897	Examen général (6 crédits)
CHM899	Thèse (30 crédits)

Cheminement interdisciplinaire en environnement

Activités pédagogiques obligatoires (90 crédits)

CHM804	Séminaire III (3 crédits)
CHM897	Examen général (6 crédits)
CHM899	Thèse (30 crédits)
CHM996	Activités de recherche (42 crédits)
ENV901	Interdisciplinarité de l'environnement I (3 crédits)
ENV902	Interdisciplinarité de l'environnement II (3 crédits)
ENV903	Séminaire interdisciplinaire en environnement (3 crédits)

Dans le cadre de son programme, une étudiante ou un étudiant peut se voir imposer l'une ou plusieurs des activités pédagogiques du programme de maîtrise en chimie.

ADMISSION ET EXIGENCES

Lieu(x) de formation et trimestre(s) d'admission

Sherbrooke : admission aux trimestres d’automne, d’hiver et d’été

Condition(s) générale(s)

Détenir un grade de 2e cycle en chimie ou l'équivalent.

ou

Détenir un grade de 1er cycle en chimie ou l’équivalent, pour les candidates et candidats dont les dossiers scolaires ont été jugés exceptionnels par le comité des études supérieures du Département de chimie.

Condition(s) particulière(s)

La candidate ou le candidat admis avec un grade de 1er cycle devra réussir 30 crédits additionnels d’activités pédagogiques d’appoint.

Pour être admis au cheminement interdisciplinaire en environnement, la candidate ou le candidat doit proposer un projet de recherche interdisciplinaire en environnement.

La candidate ou le candidat doit s’assurer qu’une professeure ou un professeur habilité accepte de superviser la recherche.

Régime(s) des études et d'inscription

Régime régulier à temps complet

Régime en partenariat à temps complet

UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

FACULTÉ DES SCIENCES

Doctorat en informatique

PRÉSENTATION

Sommaire*

*IMPORTANT : Certains de ces renseignements peuvent varier selon les cheminements ou concentrations. Consultez les sections *Structure du programme* et *Admission et exigences* pour connaitre les spécificités d'admission par cheminements, trimestres d'admission, régimes ou lieux offerts.

CYCLE
3e cycle

RÉGIME DES ÉTUDES
Régulier, En partenariat

CRÉDITS
90 crédits

RÉGIME D'INSCRIPTION
Temps complet

GRADE
Philosophiæ Doctor

LIEU
Campus principal de Sherbrooke

TRIMESTRE(S) D'ADMISSION
Automne, Hiver, Été

PARTICULARITÉS*

Ouvert aux personnes étudiantes internationales en régime régulier

Stages ou cours à l'étranger

* Peuvent varier pour certains cheminements ou concentrations.

RENSEIGNEMENTS

819 821-8000, poste 62703
819 821-8200 (télécopieur)
phd.informatique@USherbrooke.ca

Description des cheminements

Le doctorat en informatique permet :

- un cheminement en informatique;
- un cheminement en bio-informatique;
- un cheminement en imagerie et médias numériques.

Objectif(s)

Permettre à l'étudiante ou à l'étudiant :

- d'approfondir et de maintenir à jour ses connaissances dans un champ de spécialisation de l'informatique, de la bio-informatique ou de l'imagerie et des médias numériques;
- de comprendre et de formuler de façon autonome des problématiques issues de situations ou de connaissances relatives à son domaine;
- d'acquérir une formation de chercheuse ou de chercheur;
- de devenir apte à assumer, d'une façon autonome, la responsabilité d'activités de recherche;

- de contribuer à l’avancement des connaissances dans son domaine de recherche;
- de développer sa capacité de bien communiquer les résultats de ses travaux.

STRUCTURE DU PROGRAMME

Cheminement en informatique

Tronc commun

Activités pédagogiques obligatoires (78 crédits)

IFT888	Examen de synthèse (6 crédits)
IFT889	Proposition de thèse (6 crédits)
IFT891	Activités de recherche I (9 crédits)
IFT892	Activités de recherche II (9 crédits)
IFT893	Activités de recherche III (9 crédits)
IFT894	Activités de recherche IV (14 crédits)
IFT899	Thèse (25 crédits)

Banque d'activités pédagogiques à option communes à tous les cheminements

BIN701	Forage de données (3 crédits)
BIN702	Algorithmes pour la bio-informatique (3 crédits)
BIN703	Recherche d'information (3 crédits)
BIN704	Sujets choisis en bio-informatique (3 crédits)
IFT701	Reconnaissance de formes (3 crédits)
IFT702	Planification en intelligence artificielle (3 crédits)
IFT703	Informatique cognitive (3 crédits)
IFT704	Sujets choisis en intelligence artificielle (3 crédits)
IFT711	Théorie du calcul (3 crédits)
IFT712	Techniques d'apprentissage (3 crédits)
IFT713	Systèmes répartis et multi-agents (3 crédits)
IFT714	Traitement automatique des langues naturelles (3 crédits)
IFT715	Interfaces personne-machine (3 crédits)
IFT717	Applications Internet et mobilité (3 crédits)
IFT721	Métriques des logiciels (3 crédits)
IFT722	Génie logiciel (3 crédits)
IFT723	Sujets approfondis en bases de données (3 crédits)
IFT724	Systèmes à base de connaissances (3 crédits)
IFT729	Conception de systèmes temps réel (3 crédits)
IFT737	Conception des systèmes parallèles et distribués (3 crédits)
IFT740	Programmation parallèle (3 crédits)
IFT743	Fiabilité des systèmes (3 crédits)
IFT744	Sujets approfondis en télématique (3 crédits)
IFT745	Simulation de modèles (3 crédits)
IFT747	Conception et gestion des systèmes d'information (3 crédits)
IFT749	Sujets choisis en informatique de systèmes (3 crédits)
IFT762	Aspects numériques des algorithmes (3 crédits)
IFT767	Théorie de la complexité (3 crédits)
IFT769	Sujets choisis en informatique théorique (3 crédits)
IFT780	Réseaux neuronaux (3 crédits)
IFT781	Théorie des automates et des langages formels (3 crédits)
IFT783	Implantation des langages de programmation (3 crédits)

IFT785	Approches orientées objets (3 crédits)
IFT800	Algorithmique (3 crédits)
IFT819	Activités de recherche complémentaire I (3 crédits)
IFT824	Activités de recherche complémentaire II (3 crédits)
IGL734	Méthodes formelles de spécification (3 crédits)
IGL752	Techniques de vérification et de validation (3 crédits)
IMN702	Modèles pour l'imagerie numérique (3 crédits)
IMN704	Analyse de la vidéo (3 crédits)
IMN707	Interactions visuelles numériques (3 crédits)
IMN708	Reconstruction et analyse d'images médicales (3 crédits)
IMN709	Transmission et codage des médias numériques (3 crédits)
IMN710	Synthèse d'images avancée (3 crédits)
IMN715	Sujets choisis en infographie (3 crédits)
IMN716	Sujets choisis en vision artificielle (3 crédits)
IMN730	Traitement et analyse des images (3 crédits)
IMN763	Conception géométrique assistée par ordinateur (3 crédits)
IMN764	Méthodes mathématiques du traitement du signal (3 crédits)
IMN786	Vision artificielle (3 crédits)
MAT711	Théorie des catégories (3 crédits)
MAT712	Mesure et intégration (3 crédits)
MAT714	Méthodes numériques (3 crédits)
MAT721	Algèbre non commutative (3 crédits)
MAT723	Topologie générale (3 crédits)
MAT728	Sujets choisis en algèbre (3 crédits)
MAT729	Algèbre commutative et géométrie algébrique (3 crédits)
MAT731	Groupes et représentations des groupes (3 crédits)
MAT736	Algèbre homologique (3 crédits)
MAT737	Surfaces de Riemann (3 crédits)
MAT744	Géométrie computationnelle (3 crédits)
MAT745	Analyse fonctionnelle I (3 crédits)
MAT748	Sujets choisis en analyse (3 crédits)
MAT749	Équations aux dérivées partielles (3 crédits)
MAT761	Théorie des codes (3 crédits)
MAT813	Topologie algébrique (3 crédits)
MAT821	Représentations des algèbres (3 crédits)
MAT847	Variétés différentiables et groupes de Lie (3 crédits)
ROP731	Recherche opérationnelle (3 crédits)
ROP771	Programmation mathématique (3 crédits)
ROP781	Sujets choisis en recherche opérationnelle (3 crédits)
ROP787	Sujets choisis en programmation linéaire (3 crédits)
ROP831	Algorithmes en programmation non linéaire (3 crédits)
STT701	Probabilités (3 crédits)
STT707	Analyse des données (3 crédits)
STT708	Sujets choisis en probabilités (3 crédits)
STT718	Sujets choisis en statistique I (3 crédits)
STT721	Tests d'hypothèses (3 crédits)
STT722	Théorie de la décision (3 crédits)
STT723	Séries chronologiques (3 crédits)
STT751	Statistique mathématique (3 crédits)

78 crédits d'activités pédagogiques obligatoires du tronc commun

12 crédits d'activités pédagogiques à option choisies dans la banque d'activités pédagogiques à option communes à tous les cheminements ou parmi les activités pédagogiques suivantes

IFT801	Séminaire de recherche I (3 crédits)
IFT802	Séminaire de recherche II (3 crédits)
IFT803	Séminaire de recherche III (3 crédits)

IFT804	Séminaire de recherche IV (3 crédits)

Une étudiante ou un étudiant au doctorat ne peut s'inscrire à une de ces activités qu'avec l'approbation du comité des études supérieures du département et celle de sa directrice ou de son directeur de recherche.

Cheminement en bio-informatique

Tronc commun

Activités pédagogiques obligatoires (78 crédits)

IFT888	Examen de synthèse (6 crédits)
IFT889	Proposition de thèse (6 crédits)
IFT891	Activités de recherche I (9 crédits)
IFT892	Activités de recherche II (9 crédits)
IFT893	Activités de recherche III (9 crédits)
IFT894	Activités de recherche IV (14 crédits)
IFT899	Thèse (25 crédits)

Banque d'activités pédagogiques à option communes à tous les cheminements

BIN701	Forage de données (3 crédits)
BIN702	Algorithmes pour la bio-informatique (3 crédits)
BIN703	Recherche d'information (3 crédits)
BIN704	Sujets choisis en bio-informatique (3 crédits)
IFT701	Reconnaissance de formes (3 crédits)
IFT702	Planification en intelligence artificielle (3 crédits)
IFT703	Informatique cognitive (3 crédits)
IFT704	Sujets choisis en intelligence artificielle (3 crédits)
IFT711	Théorie du calcul (3 crédits)
IFT712	Techniques d'apprentissage (3 crédits)
IFT713	Systèmes répartis et multi-agents (3 crédits)
IFT714	Traitement automatique des langues naturelles (3 crédits)
IFT715	Interfaces personne-machine (3 crédits)
IFT717	Applications Internet et mobilité (3 crédits)
IFT721	Métriques des logiciels (3 crédits)
IFT722	Génie logiciel (3 crédits)
IFT723	Sujets approfondis en bases de données (3 crédits)
IFT724	Systèmes à base de connaissances (3 crédits)
IFT729	Conception de systèmes temps réel (3 crédits)
IFT737	Conception des systèmes parallèles et distribués (3 crédits)
IFT740	Programmation parallèle (3 crédits)
IFT743	Fiabilité des systèmes (3 crédits)
IFT744	Sujets approfondis en télématique (3 crédits)
IFT745	Simulation de modèles (3 crédits)
IFT747	Conception et gestion des systèmes d'information (3 crédits)
IFT749	Sujets choisis en informatique de systèmes (3 crédits)
IFT762	Aspects numériques des algorithmes (3 crédits)
IFT767	Théorie de la complexité (3 crédits)
IFT769	Sujets choisis en informatique théorique (3 crédits)
IFT780	Réseaux neuronaux (3 crédits)
IFT781	Théorie des automates et des langages formels (3 crédits)
IFT783	Implantation des langages de programmation (3 crédits)
IFT785	Approches orientées objets (3 crédits)
IFT800	Algorithmique (3 crédits)
IFT819	Activités de recherche complémentaire I (3 crédits)
IFT824	Activités de recherche complémentaire II (3 crédits)

IGL734	Méthodes formelles de spécification (3 crédits)
IGL752	Techniques de vérification et de validation (3 crédits)
IMN702	Modèles pour l'imagerie numérique (3 crédits)
IMN704	Analyse de la vidéo (3 crédits)
IMN707	Interactions visuelles numériques (3 crédits)
IMN708	Reconstruction et analyse d'images médicales (3 crédits)
IMN709	Transmission et codage des médias numériques (3 crédits)
IMN710	Synthèse d'images avancée (3 crédits)
IMN715	Sujets choisis en infographie (3 crédits)
IMN716	Sujets choisis en vision artificielle (3 crédits)
IMN730	Traitement et analyse des images (3 crédits)
IMN763	Conception géométrique assistée par ordinateur (3 crédits)
IMN764	Méthodes mathématiques du traitement du signal (3 crédits)
IMN786	Vision artificielle (3 crédits)
MAT711	Théorie des catégories (3 crédits)
MAT712	Mesure et intégration (3 crédits)
MAT714	Méthodes numériques (3 crédits)
MAT721	Algèbre non commutative (3 crédits)
MAT723	Topologie générale (3 crédits)
MAT728	Sujets choisis en algèbre (3 crédits)
MAT729	Algèbre commutative et géométrie algébrique (3 crédits)
MAT731	Groupes et représentations des groupes (3 crédits)
MAT736	Algèbre homologique (3 crédits)
MAT737	Surfaces de Riemann (3 crédits)
MAT744	Géométrie computationnelle (3 crédits)
MAT745	Analyse fonctionnelle I (3 crédits)
MAT748	Sujets choisis en analyse (3 crédits)
MAT749	Équations aux dérivées partielles (3 crédits)
MAT761	Théorie des codes (3 crédits)
MAT813	Topologie algébrique (3 crédits)
MAT821	Représentations des algèbres (3 crédits)
MAT847	Variétés différentiables et groupes de Lie (3 crédits)
ROP731	Recherche opérationnelle (3 crédits)
ROP771	Programmation mathématique (3 crédits)
ROP781	Sujets choisis en recherche opérationnelle (3 crédits)
ROP787	Sujets choisis en programmation linéaire (3 crédits)
ROP831	Algorithmes en programmation non linéaire (3 crédits)
STT701	Probabilités (3 crédits)
STT707	Analyse des données (3 crédits)
STT708	Sujets choisis en probabilités (3 crédits)
STT718	Sujets choisis en statistique I (3 crédits)
STT721	Tests d'hypothèses (3 crédits)
STT722	Théorie de la décision (3 crédits)
STT723	Séries chronologiques (3 crédits)
STT751	Statistique mathématique (3 crédits)

78 crédits d'activités pédagogiques obligatoires du tronc commun

12 crédits d'activités pédagogiques à option choisies dans la banque d'activités pédagogiques à option communes à tous les cheminements ou dans l'un des programmes du Département de biologie ou parmi les activités pédagogiques suivantes

BIN801	Séminaire de recherche en bio-informatique I (3 crédits)
BIN802	Séminaire de recherche en bio-informatique II (3 crédits)
BIN803	Séminaire de recherche en bio-informatique III (3 crédits)
BIN804	Séminaire de recherche en bio-informatique IV (3 crédits)

Une étudiante ou un étudiant au doctorat ne peut s'inscrire à une de ces activités qu'avec l'approbation du comité des études supérieures du

département et celle de sa directrice ou de son directeur de recherche.

Cheminement en imagerie et médias numériques

Tronc commun

Activités pédagogiques obligatoires (78 crédits)

IFT888	Examen de synthèse (6 crédits)
IFT889	Proposition de thèse (6 crédits)
IFT891	Activités de recherche I (9 crédits)
IFT892	Activités de recherche II (9 crédits)
IFT893	Activités de recherche III (9 crédits)
IFT894	Activités de recherche IV (14 crédits)
IFT899	Thèse (25 crédits)

Banque d'activités pédagogiques à option communes à tous les cheminements

BIN701	Forage de données (3 crédits)
BIN702	Algorithmes pour la bio-informatique (3 crédits)
BIN703	Recherche d'information (3 crédits)
BIN704	Sujets choisis en bio-informatique (3 crédits)
IFT701	Reconnaissance de formes (3 crédits)
IFT702	Planification en intelligence artificielle (3 crédits)
IFT703	Informatique cognitive (3 crédits)
IFT704	Sujets choisis en intelligence artificielle (3 crédits)
IFT711	Théorie du calcul (3 crédits)
IFT712	Techniques d'apprentissage (3 crédits)
IFT713	Systèmes répartis et multi-agents (3 crédits)
IFT714	Traitement automatique des langues naturelles (3 crédits)
IFT715	Interfaces personne-machine (3 crédits)
IFT717	Applications Internet et mobilité (3 crédits)
IFT721	Métriques des logiciels (3 crédits)
IFT722	Génie logiciel (3 crédits)
IFT723	Sujets approfondis en bases de données (3 crédits)
IFT724	Systèmes à base de connaissances (3 crédits)
IFT729	Conception de systèmes temps réel (3 crédits)
IFT737	Conception des systèmes parallèles et distribués (3 crédits)
IFT740	Programmation parallèle (3 crédits)
IFT743	Fiabilité des systèmes (3 crédits)
IFT744	Sujets approfondis en télématique (3 crédits)
IFT745	Simulation de modèles (3 crédits)
IFT747	Conception et gestion des systèmes d'information (3 crédits)
IFT749	Sujets choisis en informatique de systèmes (3 crédits)
IFT762	Aspects numériques des algorithmes (3 crédits)
IFT767	Théorie de la complexité (3 crédits)
IFT769	Sujets choisis en informatique théorique (3 crédits)
IFT780	Réseaux neuronaux (3 crédits)
IFT781	Théorie des automates et des langages formels (3 crédits)
IFT783	Implantation des langages de programmation (3 crédits)
IFT785	Approches orientées objets (3 crédits)
IFT800	Algorithmique (3 crédits)
IFT819	Activités de recherche complémentaire I (3 crédits)
IFT824	Activités de recherche complémentaire II (3 crédits)
IGL734	Méthodes formelles de spécification (3 crédits)
IGL752	Techniques de vérification et de validation (3 crédits)

IMN702	Modèles pour l'imagerie numérique (3 crédits)
IMN704	Analyse de la vidéo (3 crédits)
IMN707	Interactions visuelles numériques (3 crédits)
IMN708	Reconstruction et analyse d'images médicales (3 crédits)
IMN709	Transmission et codage des médias numériques (3 crédits)
IMN710	Synthèse d'images avancée (3 crédits)
IMN715	Sujets choisis en infographie (3 crédits)
IMN716	Sujets choisis en vision artificielle (3 crédits)
IMN730	Traitement et analyse des images (3 crédits)
IMN763	Conception géométrique assistée par ordinateur (3 crédits)
IMN764	Méthodes mathématiques du traitement du signal (3 crédits)
IMN786	Vision artificielle (3 crédits)
MAT711	Théorie des catégories (3 crédits)
MAT712	Mesure et intégration (3 crédits)
MAT714	Méthodes numériques (3 crédits)
MAT721	Algèbre non commutative (3 crédits)
MAT723	Topologie générale (3 crédits)
MAT728	Sujets choisis en algèbre (3 crédits)
MAT729	Algèbre commutative et géométrie algébrique (3 crédits)
MAT731	Groupes et représentations des groupes (3 crédits)
MAT736	Algèbre homologique (3 crédits)
MAT737	Surfaces de Riemann (3 crédits)
MAT744	Géométrie computationnelle (3 crédits)
MAT745	Analyse fonctionnelle I (3 crédits)
MAT748	Sujets choisis en analyse (3 crédits)
MAT749	Équations aux dérivées partielles (3 crédits)
MAT761	Théorie des codes (3 crédits)
MAT813	Topologie algébrique (3 crédits)
MAT821	Représentations des algèbres (3 crédits)
MAT847	Variétés différentiables et groupes de Lie (3 crédits)
ROP731	Recherche opérationnelle (3 crédits)
ROP771	Programmation mathématique (3 crédits)
ROP781	Sujets choisis en recherche opérationnelle (3 crédits)
ROP787	Sujets choisis en programmation linéaire (3 crédits)
ROP831	Algorithmes en programmation non linéaire (3 crédits)
STT701	Probabilités (3 crédits)
STT707	Analyse des données (3 crédits)
STT708	Sujets choisis en probabilités (3 crédits)
STT718	Sujets choisis en statistique I (3 crédits)
STT721	Tests d'hypothèses (3 crédits)
STT722	Théorie de la décision (3 crédits)
STT723	Séries chronologiques (3 crédits)
STT751	Statistique mathématique (3 crédits)

78 crédits d'activités pédagogiques obligatoires du tronc commun

12 crédits d'activités pédagogiques à option choisies dans la banque d'activités pédagogiques à option communes à tous les cheminements ou parmi les activités pédagogiques suivantes

IMN801	Séminaire de recherche en imagerie numérique I (3 crédits)
IMN802	Séminaire de recherche en imagerie numérique II (3 crédits)
IMN803	Séminaire de recherche en imagerie numérique III (3 crédits)
IMN804	Séminaire de recherche en imagerie numérique IV (3 crédits)

Une étudiante ou un étudiant au doctorat ne peut s'inscrire à une de ces activités qu'avec l'approbation du comité des études supérieures du département et celle de sa directrice ou de son directeur de recherche.

ADMISSION ET EXIGENCES

Lieu(x) de formation et trimestre(s) d'admission

Sherbrooke : admission aux trimestres d’automne, d’hiver et d’été

Condition(s) générale(s)

Détenir un grade de 2e cycle en sciences ou en génie ou l'équivalent. Des activités pédagogiques d’appoint seront exigées si la formation de base est jugée insuffisante.

ou

Détenir un grade de 1er cycle en sciences ou en génie ou l’équivalent, pour les candidates et candidats dont les dossiers scolaires ont été jugés exceptionnels par le comité des études supérieures du Département d’informatique.

Condition(s) particulière(s)

La candidate ou le candidat admis avec un grade de 1er cycle devra réussir 30 crédits additionnels d’activités pédagogiques d’appoint.

La candidate ou le candidat doit s’assurer qu’une professeure ou un professeur habilité accepte de superviser la recherche.

Régime(s) des études et d'inscription

Régime régulier à temps complet

Régime en partenariat à temps complet

UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

FACULTÉ DES SCIENCES

Doctorat en mathématiques

PRÉSENTATION

Sommaire*

*IMPORTANT : Certains de ces renseignements peuvent varier selon les cheminements ou concentrations. Consultez les sections *Structure du programme* et *Admission et exigences* pour connaitre les spécificités d'admission par cheminements, trimestres d'admission, régimes ou lieux offerts.

CYCLE
3e cycle

CRÉDITS
90 crédits

GRADE
Philosophiæ Doctor

TRIMESTRE(S) D'ADMISSION
Automne, Hiver, Été

RÉGIME DES ÉTUDES
Régulier

RÉGIME D'INSCRIPTION
Temps complet

LIEU
Campus principal de Sherbrooke

PARTICULARITÉS*

Ouvert aux personnes étudiantes internationales en régime régulier

Stages ou cours à l'étranger

* Peuvent varier pour certains cheminements ou concentrations.

RENSEIGNEMENTS

819 821-8091
819 821-7189 (télécopieur)
mathematiques@USherbrooke.ca

Objectif(s) général(aux)

Permettre à l'étudiante ou à l'étudiant :

- d'approfondir et de maintenir à jour ses connaissances dans un champ de spécialisation des mathématiques;
- de comprendre et de formuler de façon autonome des problématiques issues de situations ou de connaissances relatives à son domaine;
- d'acquérir une formation de chercheuse ou de chercheur;
- de devenir apte à assumer, d'une façon autonome, la responsabilité d'activités de recherche;
- de contribuer à l'avancement des connaissances dans son domaine de recherche;
- de développer sa capacité de bien communiquer les résultats de ses travaux.

Domaines de recherche

Algèbre, analyse, géométrie, physique mathématique, probabilités, recherche opérationnelle, statistique, topologie.

STRUCTURE DU PROGRAMME

Activités pédagogiques obligatoires (78 crédits)

MAT888	Examen général écrit (6 crédits)
MAT889	Examen général oral (6 crédits)
MAT891	Activités de recherche I (9 crédits)
MAT892	Activités de recherche II (9 crédits)
MAT893	Activités de recherche III (9 crédits)
MAT894	Activités de recherche IV (14 crédits)
MAT899	Thèse (25 crédits)

Activités pédagogiques à option (12 crédits)

Choisies parmi les activités pédagogiques suivantes :

MAT711	Théorie des catégories (3 crédits)
MAT712	Mesure et intégration (3 crédits)
MAT714	Méthodes numériques (3 crédits)
MAT721	Algèbre non commutative (3 crédits)
MAT723	Topologie générale (3 crédits)
MAT728	Sujets choisis en algèbre (3 crédits)
MAT729	Algèbre commutative et géométrie algébrique (3 crédits)
MAT731	Groupes et représentations des groupes (3 crédits)
MAT736	Algèbre homologique (3 crédits)
MAT737	Surfaces de Riemann (3 crédits)
MAT744	Géométrie computationnelle (3 crédits)
MAT745	Analyse fonctionnelle I (3 crédits)
MAT748	Sujets choisis en analyse (3 crédits)
MAT749	Équations aux dérivées partielles (3 crédits)
MAT761	Théorie des codes (3 crédits)
MAT775	Sujets choisis en géométrie (3 crédits)
MAT776	Sujets choisis en topologie (3 crédits)
MAT777	Sujets choisis en algèbre II (3 crédits)
MAT802	Séminaire de recherche II (3 crédits)
MAT813	Topologie algébrique (3 crédits)
MAT821	Représentations des algèbres (3 crédits)
MAT847	Variétés différentiables et groupes de Lie (3 crédits)
ROP771	Programmation mathématique (3 crédits)
ROP831	Algorithmes en programmation non linéaire (3 crédits)
STT701	Probabilités (3 crédits)
STT705	Analyse de survie (3 crédits)
STT707	Analyse des données (3 crédits)
STT708	Sujets choisis en probabilités (3 crédits)
STT716	Statistique non paramétrique (3 crédits)
STT718	Sujets choisis en statistique I (3 crédits)
STT721	Tests d'hypothèses (3 crédits)
STT722	Théorie de la décision (3 crédits)
STT723	Séries chronologiques (3 crédits)
STT751	Statistique mathématique (3 crédits)
STT760	Mathématiques pour l'intelligence artificielle (3 crédits)
STT818	Sujets choisis en statistique II (3 crédits)

NOTE : Avec l'approbation de la directrice ou du directeur de recherche et du Comité des études supérieures du Département, l'étudiant ou l'étudiante peut choisir une activité d'au plus 4 crédits dans un autre programme de 2e ou

de 3e cycle de l'Université de Sherbrooke.

ADMISSION ET EXIGENCES

Lieu(x) de formation et trimestre(s) d'admission

Sherbrooke : admission aux trimestres d’automne, d’hiver et d’été

Condition(s) générale(s)

Détenir un grade de 2e cycle en mathématiques ou l'équivalent.

ou

Détenir un grade de 1er cycle en mathématiques ou l’équivalent pour les candidates et candidats dont les résultats scolaires ont été jugés exceptionnels par le Comité des études supérieures du Département de mathématiques.

Condition(s) particulière(s)

La candidate ou le candidat admis avec un grade de 1er cycle devra réussir 30 crédits additionnels d’activités pédagogiques d’appoint.

La candidate ou le candidat doit s’assurer qu’une professeure ou un professeur habilité accepte de superviser la recherche.

Régime(s) des études et d'inscription

Régime régulier à temps complet

UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

FACULTÉ DES SCIENCES

Doctorat en physique

PRÉSENTATION

Sommaire*

*IMPORTANT : Certains de ces renseignements peuvent varier selon les cheminements ou concentrations. Consultez les sections *Structure du programme* et *Admission et exigences* pour connaitre les spécificités d'admission par cheminements, trimestres d'admission, régimes ou lieux offerts.

CYCLE
3e cycle

RÉGIME DES ÉTUDES
Régulier, En partenariat

CRÉDITS
90 crédits

RÉGIME D'INSCRIPTION
Temps complet

GRADE
Philosophiæ Doctor

LIEU
Campus principal de Sherbrooke

TRIMESTRE(S) D'ADMISSION
Automne, Hiver, Été

PARTICULARITÉS*

Ouvert aux personnes étudiantes internationales en régime régulier

Stages ou cours à l'étranger

* Peuvent varier pour certains cheminements ou concentrations.

RENSEIGNEMENTS

819 821-7055
819 821-8046 (télécopieur)
doctorat@physique.USherbrooke.ca

Objectif(s) général(aux)

Permettre à l'étudiante ou à l'étudiant :

- d'approfondir et de maintenir à jour ses connaissances dans un champ de spécialisation en physique;
- d'acquérir une formation de chercheuse ou de chercheur;
- de comprendre et de formuler de façon autonome des problématiques issues de situations ou de connaissances relatives à son domaine;
- de devenir apte à assumer, d'une façon autonome, la responsabilité d'activités de recherche;
- de contribuer à l'avancement des connaissances dans son domaine de recherche;
- de développer sa capacité de bien communiquer les résultats de ses travaux.

Domaines de recherche

Physique théorique et expérimentale de la matière condensée et de l'informatique quantique. Propriétés électroniques des matériaux avancés : supraconducteurs, systèmes magnétiques, microstructures et nanostructures, composants électroniques et photoniques. Informatique quantique : algorithmes pour ordinateurs quantiques, correction d'erreur quantique, calcul quantique tolérant aux fautes, qubits

supraconducteurs et de spin, boîtes quantiques, senseurs quantiques, circuits électriques quantiques, optique quantique.

STRUCTURE DU PROGRAMME

Activités pédagogiques obligatoires (84 crédits)

PHY803	Rencontre avec le comité de suivi I (1 crédit)
PHY804	Rencontre avec le comité de suivi II (1 crédit)
PHY805	Rencontre avec le comité de suivi III (1 crédit)
PHY806	Rencontre avec le comité de suvi IV (1 crédit)
PHY811	Séminaire (2 crédits)
PHY812	Séminaire (2 crédits)
PHY863	Activités de recherche I (15 crédits)
PHY864	Activités de recherche II (15 crédits)
PHY865	Activités de recherche III (14 crédits)
PHY896	Examen général (7 crédits)
PHY899	Thèse (25 crédits)

Activités pédagogique à option (6 crédits)

Choisies parmi les activités suivantes

GEI877	Circuits supraconducteurs quantiques (3 crédits)
PHY724	Physique mésoscopique (3 crédits)
PHY730	Physique de la matière condensée avancée (3 crédits)
PHY732	Information quantique théorique (3 crédits)
PHY733	Information et calcul quantiques (3 crédits)
PHY735	Nanoélectronique et qubits de spin (3 crédits)
PHY739	Principes physiques des ordinateurs quantiques (3 crédits)
PHY740	Symétries brisées et états cohérents de la matière (3 crédits)
PHY745	Modélisation de la matière et calcul quantique (3 crédits)
PHY760	Méthodes expérimentales en physique du solide (3 crédits)
PHY777	Photonique et optique quantique (3 crédits)
PHY807	Matière condensée topologique (3 crédits)
PHY839	Sujets de pointe II (3 crédits)
PHY840	Sujets de pointe III (3 crédits)
PHY874	Supraconductivité (3 crédits)
PHY889	Sujets de pointe (3 crédits)
PHY892	Problème à « N » corps (3 crédits)

Bloc: école d'été de physique

PHY851	Conférence étudiante en physique (1 crédit)
PHY854	Sujets spécialisés en physique I (2 crédits)
PHY855	Sujets spécialisés en physique II (3 crédits)
PHY856	Sujets spécialisés en physique III (3 crédits)
PHY857	Sujets spécialisés en physique IV (3 crédits)

ADMISSION ET EXIGENCES

Lieu(x) de formation et trimestre(s) d'admission

Sherbrooke : admission aux trimestres d’automne, d’hiver et d’été

Condition(s) générale(s)

Détenir un grade de 2e cycle en physique ou l'équivalent.

ou

Détenir un grade de 1er cycle en physique ou l’équivalent, pour les candidates et candidats dont les dossiers scolaires ont été jugés exceptionnels par le comité des études supérieures du Département de physique.

Condition(s) particulière(s)

La candidate ou le candidat admis avec un grade de 1er cycle devra réussir 30 crédits additionnels d’activités pédagogiques d’appoint.

La candidate ou le candidat doit s’assurer qu’une professeure ou un professeur habilité accepte de superviser la recherche.

Régime(s) des études et d'inscription

Régime régulier à temps complet

Régime en partenariat à temps complet

UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

FACULTÉ DES SCIENCES

Microprogramme de 3e cycle de professionnalisation en sciences du végétal

PRÉSENTATION

Sommaire*

*IMPORTANT : Certains de ces renseignements peuvent varier selon les cheminements ou concentrations. Consultez les sections *Structure du programme* et *Admission et exigences* pour connaitre les spécificités d'admission par cheminements, trimestres d'admission, régimes ou lieux offerts.

CYCLE
3e cycle

RÉGIME DES ÉTUDES
Régulier

CRÉDITS
15 crédits

RÉGIME D'INSCRIPTION
Temps partiel

TRIMESTRE(S) D'ADMISSION
Automne, Hiver, Été

LIEU
Campus principal de Sherbrooke

PARTICULARITÉ*

Ouvert aux personnes étudiantes internationales en régime régulier

* Peut varier pour certains cheminements ou concentrations.

RENSEIGNEMENTS

819-821-8000, poste 61917
819-821-8049 télécopieur
agrophytosciences@usherbrooke.ca

Objectif(s)

Permettre à l'étudiante ou à l'étudiant :

- d'acquérir des compétences transversales permettant de répondre plus efficacement aux besoins du secteur professionnel visé : entrepreneuriat, recherche universitaire ou développement international dans le domaine des sciences du végétal;
- de découvrir les plus récentes avancées technologiques des sciences du végétal;
- de développer des habiletés pour un transfert efficace des connaissances vers différents publics : communauté scientifique, utilisateur de la recherche et grand public;
- de développer un réseau de contacts dans les milieux universitaire, gouvernemental et entrepreneurial;
- de se familiariser avec la recherche faite dans d'autres institutions québécoises, canadiennes et internationales.

STRUCTURE DU PROGRAMME

Bloc 1 : mise en situation pratique dans le domaine des sciences du végétal

Activité pédagogique à option (3 crédits)

ACS901	Expérience pratique en milieu professionnel (3 crédits)
OU	
ACS907	Expérience scientifique interculturelle (3 crédits)

Activités pédagogiques à option (0 à 2 crédits)

ACS902	Activité de réseautage dans le domaine des sciences du végétal (1 crédit)
ACS911	Visite d'entreprises spécialisées en sciences du végétal (2 crédits)
ACS921	Visite de centres de recherche en sciences du végétal (2 crédits)
ACS931	Sécurité alimentaire et développement international (2 crédits)

Bloc 2 : acquisition de compétences technologiques de pointe en sciences du végétal

Activités pédagogiques à option (4 crédits)

ACS941	Initiation aux technologies de pointe I (1 crédit)
ACS942	Initiation aux technologies de pointe II (1 crédit)
ACS943	Initiation aux technologies de pointe III (1 crédit)
ACS944	Initiation aux technologies de pointe IV (1 crédit)
ACS945	Avancées scientifiques (2 crédits)

Bloc 3 : acquisition de compétences en transmission des savoirs

Activités pédagogiques à option (3 à 5 crédits)

ACS903	Présentation scientifique orale lors de réunions scientifiques (1 crédit)
ACS904	Présentation scientifique par affiche lors de réunions scientifiques (1 crédit)
ACS905	Présentation scientifique lors d'activités grand public (1 crédit)
ACS906	Présentation scientifique auprès de responsables d'entreprises ou d'industries (1 crédit)
EFD904	Rédiger et publier un article scientifique (4 crédits)
EFD907	Communiquer avec les experts et les médias (3 crédits)

Bloc 4 : acquisition de compétences transversales spécifiques des objectifs de carrière

Activités pédagogiques à option (3 à 5 crédits)

ACS912	L'entrepreneuriat et la recherche scientifique dans le domaine du végétal et de l'agriculture (2 crédits)
ACS922	Objectivité et intégrité scientifiques (2 crédits)
ACS951	Atelier de compétences transversales I (1 crédit)
ACS952	Atelier de compétences transversales II (1 crédit)
EFD906	Financer stratégiquement sa recherche (3 crédits)
EFD910	Protéger et valoriser le savoir (4 crédits)

L'étudiante ou l'étudiant peut également choisir l'une ou l'autre des activités suivantes :

ACS913	Gestion de la recherche et de l'innovation en sciences du végétal (1 crédit)
OU	
EFD911	Gérer la recherche et l'innovation (4 crédits)
ACS923	Préparer sa carrière en recherche (1 crédit)
OU	
EFD922	Prendre en main sa carrière de recherche (3 crédits)

NOTE : Les activités pédagogiques de sigle EFD sont offertes par le Centre universitaire d'enrichissement de la formation à la recherche.

ADMISSION ET EXIGENCES

Lieu(x) de formation et trimestre(s) d'admission

Sherbrooke : admission aux trimestres d’automne, d’hiver et d’été.

Condition(s) générale(s)

Condition générale d’admission aux programmes de 3e cycle de l’Université (cf. *Règlement des études*).

Condition(s) particulière(s)

Être inscrite ou inscrit dans un programme de doctorat et avoir l’autorisation de sa directrice ou de son directeur.

Régime(s) des études et d'inscription

Régime régulier à temps partiel

Université de Sherbrooke

Activités pédagogiques

ALM300 - Nutrition

SOMMAIRE

Crédits : 2 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Connaître, interpréter et discuter les principes fondamentaux de nutrition chez l'humain en relation avec les besoins de l'organisme.

Contenu

Exigences nutritionnelles et recommandations. Valeur biologique des aliments et des nutriments : hydrates de carbone, lipides, protéines, vitamines et éléments minéraux. Équilibre énergétique et métabolisme. Désordres nutritionnels. Applications de la nutrition sous forme de projets, incluant la rédaction d'un rapport et une présentation sous forme de colloque.

Préalable(s)

(BCM104 ou BCM318 ou BCM705 ou BCM706) et (PSL104 ou PSL105 ou PSL712)

ALM700 - Nutrition et enjeux alimentaires

SOMMAIRE

Crédits : 2 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Connaître, comprendre et appliquer les principes physiologiques fondamentaux liés à la nutrition humaine et aux besoins de l'organisme. Explorer et discuter d'enjeux alimentaires liés à la santé, à l'environnement ou à la recherche.

Contenu

Physiologie de la digestion et métabolisme des nutriments énergétiques. Valeur biologique des nutriments : glucides, lipides, protéines, vitamines et minéraux. Valeurs de référence et recommandations canadiennes. Équilibre énergétique et problématiques associées. Enjeux alimentaires variés pouvant inclure les allergies alimentaires, l'agriculture biologique, la transformation alimentaire, la nutrigénomique, etc.

Préalable(s)

(BCM705 ou BCM706)

BCL110 - Biologie cellulaire

SOMMAIRE

Crédits : 2 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Connaître la structure et les fonctions de base de la cellule eucaryote.

Contenu

Brève description des cellules procaryotes, eucaryotes et des virus. Les structures cellulaires : la membrane plasmique et la paroi cellulaire, le réticulum endoplasmique et l'appareil de Golgi, les lysosomes, endosomes, peroxysomes et glyoxysomes. Le cytoplasme et le cytosquelette. Les mitochondries et chloroplastes. Le noyau et la structure de la chromatine. La transcription de l'information génétique. Le cycle de division cellulaire et la réplication de l'ADN. La mitose et méiose.

BCM070 - Stage en biochimie

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine de la biochimie; réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain; développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédiger un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine de la biochimie réalisés pendant la période passée en stage.

BCM105 - Développement scientifique et professionnel en biochimie de la santé

SOMMAIRE

Crédits : 2 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Développer des compétences métacognitives, informationnelles, sociales, personnelles et relationnelles essentielles à la poursuite d'une carrière de biochimiste de la santé. Se responsabiliser face à son développement professionnel en réalisant un bilan de son parcours et en déterminant les dimensions à développer pour optimiser sa future carrière de biochimiste de la santé. S'initier aux champs scientifiques et professionnels de la biochimie de la santé. Débuter l'établissement d'un réseau de soutien et de collaboration.

Contenu

S'engager dans le développement de ses compétences pour devenir biochimiste de la santé : compétences métacognitives (méthodes de travail essentielles au biochimiste de la santé, planification, organisation, mobilisation de ses ressources cognitives, schémas de concepts); compétences informationnelles (reconnaissance et exploitation des ressources disponibles dans son milieu professionnel, règles et règlements régissant le travail d'un ou d'une biochimiste de

la santé); compétences sociales (collaboration en contexte de pluridisciplinarité, responsabilisation, développement de son adaptabilité); compétences personnelles et relationnelles (engagement dans son projet de développement professionnel, gestion de soi, de son stress et de son anxiété comme professionnel, développement d'un réseau personnel de support et de collaboration). Exploration de certains secteurs professionnels dans lesquels se développe une carrière de biochimiste.

BCM111 - Biochimie générale I - Travaux pratiques

SOMMAIRE

Crédits : 2 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Connaître les propriétés chimiques et physiques des constituants de la matière vivante et les méthodes de dosage; être capable d'utiliser les outils de base de la biochimie, de les manipuler correctement avec exactitude et précision et de présenter des données sous forme de tableaux, de figures ou de graphiques.

Contenu

Balance, verrerie, mesures et pipettes automatiques; pH, tampons, notions de mesure : molarité; titrage d'acides aminés; dosage et propriétés des protéines; spectrophotométrie; enzymes, préparation d'un milieu d'incubation, Km, V max, température, pH optimum; propriétés des lipides, extraction et dosage; sucres : propriétés biochimiques permettant l'identification, TLC; ARN : extraction et dosage de l'ADN.

Préalable(s)

(BCM112 ou BCM115)

BCM112 - Biochimie générale I

SOMMAIRE

Crédits : 2 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Connaître les structures et les propriétés des molécules biologiques et comprendre les aspects fonctionnels de ces molécules et les liens entre leur structure et leurs fonctions.

Contenu

Introduction aux fonctions chimiques et à la composition des molécules biologiques. Les acides aminés : structure et classification. Les protéines : structures primaire, secondaire, tertiaire et quaternaire, et les conformations hélice et feuillet, détermination de la séquence des protéines, purification et analyse des protéines; introduction aux enzymes. Les glucides : structure et propriétés; les polysaccharides. Les lipides : structures et rôles biologiques dans les membranes. Les acides nucléiques : introduction aux purines, aux pyrimidines et à la structure de l'ADN.

Équivalente(s)

(BCM115) et (BCM122)

BCM113 - Biochimie générale - Travaux pratiques

SOMMAIRE

Crédits : 1 crédit

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Connaître les propriétés chimiques et physiques des constituants de la matière vivante et les méthodes de dosage; être capable d'utiliser les outils de base de la biochimie, de les manipuler correctement, avec exactitude et précision, et de présenter les données sous une forme appropriée.

Contenu

Balance, verrerie, mesures et pipettes automatiques; pH, tampons, notions de mesure : molarité; titrage, dosage des protéines et de l'ADN; spectrophotométrie.

Préalable(s)

(BCM112 ou BCM115)

BCM122 - Biochimie et structure des molécules biologiques

SOMMAIRE

Crédits : 2 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Connaître les structures et les propriétés des molécules biologiques et comprendre les aspects fonctionnels de ces molécules ainsi que les liens entre leur structure et leurs différentes fonctions.

Contenu

Introduction aux fonctions chimiques et à la composition des molécules biologiques. Acides aminés : structure et classification. Protéines : niveaux de structure, conformation, analyse. Enzymes et coenzymes. Introduction à la cinétique enzymatique. Glucides : structure et propriétés des mono- oligo- et polysaccharides. Lipides : structures et rôles biologiques dans les membranes. Acides nucléiques : synthèse. Composition et structure des nucléotides, de l'ADN et de l'ARN.

Équivalente(s)

BCM112

BCM170 - Stage I en biochimie

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine de la biochimie; réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain; développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédiger un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine de la biochimie réalisés pendant la période passée en stage.

BCM212 - Biochimie générale

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Connaître les structures, les propriétés et les aspects fonctionnels des molécules biologiques; acquérir une connaissance des voies métaboliques impliquées dans l'entreposage et la mise en disponibilité de l'énergie nécessaire au maintien de l'organisme vivant; comprendre l'interaction entre les différentes voies.

Contenu

Fonctions chimiques et composition des molécules biologiques : acides aminés, protéines, glucides, lipides et acides nucléiques. Voies métaboliques : glycogenèse, glycogénolyse, glycolyse, cycle de Krebs, gluconéogenèse, cycle des pentoses, lipolyse, lipogenèse, respiration cellulaire et phosphorylation oxydative. Récepteurs et mécanismes d'action hormonale.

BCM215 - Biochimie appliquée à la santé I

SOMMAIRE

Crédits : 2 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Découvrir les aspects biochimiques reliés à la santé humaine.

Contenu

Aspects biochimiques de la physiologie humaine, de la pathologie humaine et du laboratoire clinique révélés par l'étude de cas cliniques simples : pathologies liées au métabolisme du fer, malabsorption postchirurgie bariatrique, dyslipidémies, dysthyroïdies, désordres acido-basiques électrolytiques, pathologies rénales, médecine légale. Élaboration de tests diagnostiques en biochimie clinique.

Concomitante(s)

BCM318

BCM270 - Stage II en biochimie

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine de la biochimie; réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain; développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédiger un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine de la biochimie réalisés pendant la période passée en stage.

BCM306 - La biochimie dans la société : enjeux et opportunités

SOMMAIRE

Crédits : 1 crédit

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

S'informer sur des sujets d'actualité et des enjeux qui touchent de près ou de loin la biochimie de la santé. Se positionner comme scientifique et développer sa conscience citoyenne en lien avec ces enjeux. Explorer le marché du travail et les opportunités professionnelles dans le domaine de la biochimie.

Contenu

Exploration de plusieurs enjeux et sujets d'actualités relatifs à la biochimie de la santé par des conférences, des lectures, des discussions et des recherches personnelles. Ouverture aux carrières professionnelles après le baccalauréat.

BCM311 - Biochimie générale II - Travaux pratiques

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Acquérir une connaissance des techniques et de l'équipement employés dans des laboratoires de recherche en biochimie.

Contenu

Purification et caractérisation des enzymes, études cinétiques des enzymes allostériques, préparation d'un protocole de laboratoire, extraction et caractérisation de l'ARN, analyse des acides nucléiques par des enzymes de restriction et leur séparation par électrophorèse sur agarose.

Préalable(s)

(BCM111 ou BCM116)

Antérieure(s)

(BCM318 ou BCM322)

BCM315 - Biologie moléculaire - Travaux pratiques

SOMMAIRE

Crédits : 2 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Préparer un protocole expérimental; réaliser ce protocole en utilisant les techniques les plus importantes de la biologie expérimentale moderne; être capable d'observer et d'interpréter des résultats bruts; être apte à juger de la valeur des résultats et à prendre conscience de toutes les possibilités et limites des méthodes expérimentales utilisées.

Contenu

Préparation de protocoles de laboratoire et réalisation d'expériences touchant les domaines de la recherche impliquant les acides nucléiques. Rédaction d'un rapport.

Préalable(s)

(BCM104 ou BCM318) et (BCM111) et (TSB303)

BCM317 - Biochimie générale II - Travaux pratiques

SOMMAIRE

Crédits : 2 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Préparer un protocole expérimental; réaliser ce protocole en utilisant les techniques les plus importantes de la biologie expérimentale moderne; être capable d'observer et d'interpréter des résultats bruts; être apte à juger de la valeur des résultats et à prendre conscience de toutes les possibilités et limites des méthodes expérimentales utilisées.

Contenu

Préparation de protocoles de laboratoire et réalisation d'expériences touchant les domaines de la recherche en biochimie des protéines. Rédaction d'un rapport.

Préalable(s)

(BCM111) et (BCM318 ou BCM104) et (TSB303)

BCM318 - Biochimie générale II

SOMMAIRE

Crédits : 4 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Connaître et comprendre les notions concernant le métabolisme intermédiaire, sa régulation, et l'intégration des voies anaboliques et cataboliques.

Contenu

Description des essais enzymatiques et de la stratégie pour la purification des enzymes; vitamines, cofacteurs et oligo-éléments; anabolisme, catabolisme et régulation des voies métaboliques; rappel de la thermodynamique, rôle de l'ATP; la chaîne respiratoire; le transport membranaire; la glycolyse et le métabolisme du glycogène; la voie des pentoses phosphate; la voie C3 et C4 des végétaux; la gluconéogenèse; le cycle de Krebs; ATC : contrôle et structure; les acides gras : synthèse, dégradation et importance dans le métabolisme et dans les membranes; les acides aminés : régulation de la synthèse et de la dégradation; cycle de l'urée; purines et pyrimidines, biosynthèse et régulation; intégration du métabolisme : diabète, exercice, homéostasie métabolique.

Préalable(s)

(BCM112 ou BCM115)

BCM325 - Biochimie des protéines - Travaux pratiques

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Acquérir une connaissance des méthodes de préparation et d'analyse des protéines; être capable d'observer et d'interpréter des résultats bruts; être apte à juger de la valeur des résultats et à prendre conscience de toutes les possibilités et limites des méthodes expérimentales utilisées.

Contenu

Préparation, purification et caractérisation d'une enzyme, dosage de l'activité enzymatique, dosage de protéines, séparation de protéines sur gels SDS-PAGE, immunobuvardage, gel d'activité et élaboration d'un protocole pour la détermination des constantes cinétiques de l'enzyme en absence et en présence d'inhibiteurs. Rédaction d'un rapport.

Préalable(s)

(BCM111) et (TSB303)

Concomitante(s)

BCM327

BCM327 - Biologie moléculaire - Travaux pratiques

SOMMAIRE

Crédits : 1 crédit

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Acquérir une connaissance des méthodes de préparation et d'analyse des acides nucléiques; être capable d'observer et d'interpréter des résultats bruts; être apte à juger de la valeur des résultats et à prendre conscience de toutes les responsabilités et limites des méthodes expérimentales utilisées.

Contenu

Techniques de biologie moléculaire telles que : extraction et purification d'ADN plasmidique, analyse d'ADN plasmidique par des enzymes de restriction et par électrophorèse sur gel d'agarose, amplification d'ADN par PCR.

Préalable(s)

(BCM111) et (TSB303)

Concomitante(s)

(BCM325) et (GNT404)

BCM328 - Biochimie des cibles pharmacologiques - Travaux pratiques

SOMMAIRE

Crédits : 4 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Connaître et appliquer des méthodes de production, de préparation et d'analyse des protéines dans un contexte pharmacologique. Analyser, interpréter et critiquer des résultats obtenus dans le cadre expérimental. Repérer les limites des méthodes expérimentales utilisées. Rédiger des rapports d'analyse scientifique selon les bonnes pratiques de laboratoire. Développer son sens éthique et professionnel, une rigueur scientifique, des compétences en communication scientifique et le travail collaboratif.

Contenu

Techniques expérimentales modernes de biologie moléculaire et de biochimie pour la production, la purification et l'analyse de protéines dans un contexte pharmacologique.

Préalable(s)

(BCM111 ou BCM116)

BCM340 - Laboratoire de biochimie moléculaire

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Réalisation de protocoles expérimentaux afin d'approfondir sa compréhension des techniques permettant d'étudier deux grandes classes de molécules; les protéines et les acides nucléiques. Analyser, interpréter et critiquer des résultats obtenus d'expérimentations en laboratoire. Développer de bonnes pratiques de laboratoire, une rigueur scientifique et un professionnalisme exemplaire.

Contenu

Techniques expérimentales de base en biologie moléculaire et en biochimie des protéines. Réalisation d'expériences sur l'extraction des acides nucléiques (ADN et ARN), leur analyse et détections. Approches expérimentales touchant la production, la purification et la caractérisation fonctionnelle de protéines.

Préalable(s)

(BCM116 ou BCM111) et (BCM322 ou BCM318)

Équivalente(s)

BCM311

BCM370 - Stage III en biochimie

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine de la biochimie; réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain; développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédiger un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine de la biochimie réalisés pendant la période passée en stage.

BCM470 - Stage IV en biochimie

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine de la biochimie; réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain; développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédiger un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine de la biochimie réalisés pendant la période passée en stage.

BCM518 - Chimie médicinale

SOMMAIRE

Crédits : 2 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Connaître les propriétés et la réactivité des médicaments et autres substances biologiquement actives. Se familiariser avec leurs structures 2D et 3D pour être capable d'en comprendre le comportement chimique et les propriétés physicochimiques.

Contenu

Logique de conception des médicaments en fonction des cibles biologiques; leur localisation; leurs propriétés structurales; leur réactivité et leur position dans les voies métaboliques. Structures et propriétés des récepteurs, des enzymes, de l'ADN. Étude du métabolisme des médicaments et des prologues.

Préalable(s)

BCM318

BCM525 - Biomolécules : caractérisation et applications

SOMMAIRE

Crédits : 2 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Maîtriser les principes et concepts théoriques fondamentaux de plusieurs techniques expérimentales utilisées pour la caractérisation des biomolécules. Comprendre comment certaines propriétés physiques et chimiques des biomolécules permettent leur isolation, purification, détection, caractérisation et visualisation. Explorer des applications de ces techniques dans des projets de recherche récents.

Contenu

Exploration de techniques expérimentales permettant l'isolation, la purification, la séparation, la caractérisation et la visualisation de biomolécules et basées sur leurs caractéristiques chimiques et physiques. Par exemple : chromatographie, ultracentrifugation, spectroscopie d'absorption et de résonance magnétique nucléaire, imagerie cellulaire, microcalorimétrie, dichroïsme circulaire, diffraction des rayons X. Approfondissement de principes et concepts théoriques servant de base à ces techniques. Exemples d'application de certaines techniques dans des projets de recherche récents.

Préalable(s)

(BCM311 ou BCM340)

BCM570 - Stage V en biochimie

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine de la biochimie; réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain; développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédiger un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine de la biochimie réalisés pendant la période passée en stage.

BCM601 - Biotechnologies et santé humaine

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Se familiariser avec les concepts des biotechnologies et leurs applications à la santé humaine.

Contenu

Revue des concepts théoriques des techniques utilisées dans la biotechnologie moderne tels que le clonage et la mutagénèse dirigée par assemblage, les vecteurs d'expression chez les procaryotes et les eucaryotes, les diagnostics moléculaires pour les pathologies et analyses forensiques, la transgénèse animale. Développement de nombreux aspects reliés à la santé humaine tels que l'édition du génome et la thérapie génique, la médecine régénératrice, la biotechnologie environnementale et le développement durable, la biotechnologie industrielle et les protéines thérapeutiques.

Préalable(s)

(BIM501 et GNT305)

Équivalente(s)

BCM504

BCM613 - Analyse de données en biochimie avec R

SOMMAIRE

Crédits : 1 crédit

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Utiliser l'environnement de R pour l'analyse et la visualisation de données biologiques.

Contenu

Familiarisation avec l’utilisation de l'environnement d'analyse R pour la caractérisation et la visualisation de données biologiques.

Préalable(s)

(BCM330 et BCM420)

Antérieure(s)

Un ordinateur portable personnel est requis.

Équivalente(s)

BCM430

BCM615 - Biochimie appliquée à la santé II

SOMMAIRE

Crédits : 2 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Explorer des aspects biochimiques de la physiologie humaine, de la pathologie humaine et du laboratoire clinique à travers l’étude de cas cliniques simples.

Contenu

Principes généraux des tests de laboratoire qui permettent d’avoir un résultat fiable pour le diagnostic et la prise en charge des patients. Aspects plus avancés de la biochimie dans les pathologies liées au métabolisme des glucides, les pathologies hépatiques, les dyslipidémies, les marqueurs de cancer, les désordres de l’axe hypothalamo-hypophysaire surtout en lien avec les pathologies surrénaliennes et gonadiques et enfin les gammapathies monoclonales.

Préalable(s)

(BCM215 et BCM318)

BCM630 - Communication scientifique et collaboration

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Comprendre l'importance de la communication dans l'ensemble du processus scientifique. Acquérir des habiletés à communiquer efficacement des connaissances scientifiques à l’aide des technologies actuelles, autant à l’oral qu’à l’écrit. S'initier aux exigences de la prise de parole en public et améliorer sa capacité d'intervenir dans des situations de la vie sociale et professionnelle. Développer des habiletés de travail en équipe. Prévenir et gérer des conflits au sein d’une équipe. S’initier à la gestion d’une équipe multidisciplinaire.

Contenu

Exploration des principaux modes de communication scientifique en communication orale et rédaction (oraux, affiches, vulgarisation, rédaction scientifique). Expérience de communication scientifique orale et écrite utile pour sa carrière future. Styles sociaux de communication et habiletés interpersonnelles. Concepts fondamentaux associés au leadership et au travail en équipe. Prévention et gestion des conflits dans une équipe. Animation efficace de rencontres d’équipe.

Préalable(s)

Avoir obtenu 35 crédits

BCM670 - Stage VI en biochimie

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine de la biochimie; réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain; développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédiger un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine de la biochimie réalisés pendant la période passée en stage.

BFT402 - Outils bio-informatiques

SOMMAIRE

Crédits : 2 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Se familiariser avec l'utilisation des principaux logiciels d'analyse de séquences et de structures biologiques.

Contenu

Présentation des principales banques de données moléculaires et bibliographiques. Utilisation de différents outils informatiques disponibles pour l'analyse des séquences nucléiques et protéiques tels BLAST (recherche), Clustal (alignement multiple) et MEME (identification de motifs). Introduction sur l’analyse et la visualisation de données de séquençage à haut débit (génomique et transcriptomique). Introduction aux commandes Unix. Un accent important est placé sur la mise en pratique des concepts appris et sur l’interprétation correcte des résultats.

Antérieure(s)

Un ordinateur portable personnel est requis.

BFT711 - Initiation à la programmation et utilisation de calcul informatique de pointe

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Se familiariser avec l'environnement informatique Unix, les principaux outils et les stratégies couramment utilisées dans le contexte d'analyses génomiques.

Contenu

Présentation de l'environnement et des notions de base Linux/Unix, introduction à la programmation et au calcul de haute performance, présentation d'approches expérimentales communes en génomique, description des principaux outils et stratégies d'analyse utilisant les données de séquençage à haut débit. Un accent important est placé sur la mise en pratique des concepts appris dans le cadre de l'activité pédagogique.

BFT793 - Activités de recherche I

SOMMAIRE

Crédits : 8 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 3 trimestres

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Situer son projet de recherche par rapport aux recherches existantes dans le domaine; élaborer une problématique de recherche; réaliser un plan de travail préliminaire et sommaire.

Contenu

Description du projet de recherche. Recherche bibliographique. Formulation d'un plan de recherche préliminaire et sommaire.

BFT794 - Activités de recherche II

SOMMAIRE

Crédits : 8 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 3 trimestres

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Mettre en pratique la méthodologie des étapes intermédiaires de la recherche afin d'approfondir sa problématique, de déterminer les hypothèses de travail, de choisir les approches méthodologiques les plus appropriées et d'élaborer un plan de recherche détaillé.

Contenu

Définition de la problématique, détermination des hypothèses de travail, choix des approches méthodologiques et élaboration d'un plan de recherche détaillé.

BFT795 - Activités de recherche III

SOMMAIRE

Crédits : 8 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 3 trimestres

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Mettre en pratique la méthodologie des dernières étapes de la recherche afin d'approfondir sa problématique, de déterminer les hypothèses de travail, de choisir les approches méthodologiques les plus appropriées en fonction du plan de recherche établi.

Contenu

Définition de la problématique, détermination des hypothèses de travail, choix des approches méthodologiques et poursuite du plan de recherche.

BFT891 - Activités de recherche I

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 3e cycle

Durée : 3 trimestres

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Situer son projet de recherche par rapport aux recherches existantes dans le domaine; élaborer une problématique de recherche; réaliser un plan de travail préliminaire et sommaire.

Contenu

Description du projet de recherche. Recherche bibliographique. Formulation d'un plan de recherche préliminaire et sommaire.

BFT893 - Activités de recherche II

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 3e cycle

Durée : 3 trimestres

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Mettre en pratique la méthodologie des premières étapes de la recherche afin d'approfondir sa problématique, de déterminer les hypothèses de travail, de choisir les approches méthodologiques les plus appropriées et d'élaborer un plan de recherche détaillé.

Contenu

Définition de la problématique, détermination des hypothèses de travail, choix des approches méthodologiques et élaboration d'un plan de recherche détaillé.

BFT894 - Activités de recherche III

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 3e cycle

Durée : 3 trimestres

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Mettre en pratique la méthodologie des étapes intermédiaires de la recherche afin d'approfondir sa problématique, de valider les hypothèses de travail, de choisir les approches méthodologiques les plus appropriées en fonction du plan de recherche établi.

Contenu

Définition de la problématique, détermination des hypothèses de travail, utilisation des approches méthodologiques et poursuite du plan de recherche.

BFT895 - Activités de recherche IV

SOMMAIRE

Crédits : 21 crédits

Cycle : 3e cycle

Durée : 3 trimestres

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Finaliser les dernières étapes de la recherche; valider les hypothèses de travail et les approches méthodologiques.

Contenu

Validation des hypothèses de travail et du choix des approches méthodologiques et finalisation du plan de recherche.

BIM301 - Biologie moléculaire - Travaux pratiques

SOMMAIRE

Crédits : 2 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Préparer un protocole expérimental; réaliser ce protocole en utilisant des techniques importantes de la biologie expérimentale moderne; être capable d'observer et d'interpréter des résultats bruts; être apte à juger de la valeur des résultats et prendre conscience de toutes les possibilités et limites des méthodes expérimentales utilisées. Présenter les données sous une forme appropriée.

Contenu

Préparation d'un protocole de laboratoire et réalisation des expériences touchant des manipulations de l'ADN. Rédaction d'un rapport qui intégrera l'ensemble des résultats expérimentaux sous la forme d'un article scientifique.

Préalable(s)

(GNT310) et (TSB103)

BIM506 - Biologie moléculaire et cellulaire I

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Connaître et comprendre de façon approfondie des mécanismes moléculaires se déroulant dans le noyau des cellules eucaryotes.

Contenu

Régulation de l'activité cellulaire par le noyau : structure des gènes et des chromosomes. Réplication, réparation et recombinaison de l'ADN. Éléments de transcription génique et remodelage de la chromatine, maturation des ARN et régulation post-transcriptionnelle. Régulation des gènes de différenciation et embryologie; oncogènes et suppresseurs de tumeurs nucléaires.

Préalable(s)

(BCL102 ou BCL110 ou BCL715)

BIM515 - Organisme modèle en génétique moléculaire - Travaux pratiques

SOMMAIRE

Crédits : 2 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Utiliser un organisme eucaryote comme système modèle pour la caractérisation de fonctions géniques.

Contenu

Projet de recherche intégrant des notions de génétique, de biologie moléculaire et de microbiologie s'appliquant à un organisme eucaryote unicellulaire, *Saccharomyces cerevisiae*. Mutagénèse par insertion : transformation de levures avec une banque génomique mutagénisée par insertion de transposons, sélection et criblage des mutants pour différents phénotypes. Identification de la fonction du gène muté responsable du phénotype observé par des méthodes moléculaires.

Préalable(s)

(BCL102) et (BCM315) et (GNT302) et (MCB101)

BIM600 - Projets d'intégration en biologie moléculaire

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Synthétiser des résultats de la littérature primaire. Mener une revue bibliographique sur un sujet en biologie moléculaire. Utiliser ses connaissances antérieures et nouvelles pour la réalisation d'un travail original. Communiquer clairement dans un contexte scientifique.

Contenu

Revue de littérature sur un sujet de l'heure dans le domaine de la biologie moléculaire incluant l'utilisation des connaissances acquises antérieurement et l'appropriation des nouvelles connaissances. Réalisation d'un travail original avec les hypothèses subséquentes, l'approche expérimentale à réaliser et les résultats prévisibles. Présentation du travail.

Préalable(s)

Avoir obtenu 55 crédits

Équivalente(s)

BIO600

BIM606 - Biologie moléculaire et cellulaire II

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Connaître et comprendre de façon approfondie des mécanismes moléculaires se déroulant dans le cytoplasme des cellules eucaryotes.

Contenu

Les membranes cellulaires et le transport au travers de ces membranes. Synthèse et routage des protéines. Biogenèse des organites. Transmission des signaux cellulaires. Régulation du cycle cellulaire. Cytosquelette et motilité cellulaire. Oncogènes et suppresseurs de tumeurs cytoplasmiques.

Préalable(s)

(BCL102 ou BCL715)

BIM640 - Techniques avancées en génie génétique - Travaux pratiques

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

S'investir dans des projets expérimentaux afin de maîtriser les principes fondamentaux des techniques modernes utilisées en biologie moléculaire. Développer ses compétences de conception, d'interprétation et d'analyse. Élaborer des stratégies expérimentales, planifier des expériences et les réaliser en laboratoire.

Contenu

Laboratoire avancé portant sur les principes et les techniques modernes de clonage moléculaire, de mutations génétiques et d'analyse de l'expression de gènes, tels que l'assemblage Gibson, la recombinaison Gateway, la mutagénèse, l'expression de gènes rapporteurs et la manipulation d'organismes modèles.

Préalable(s)

(BCM311 et BIM501 et GNT305)

Concomitante(s)

BCM601

Équivalente(s)

BIM601

BIM704 - Biologie moléculaire - Travaux pratiques

SOMMAIRE

Crédits : 2 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Préparer un protocole expérimental; réaliser ce protocole en utilisant des techniques importantes de la biologie expérimentale moderne; être capable d'observer et d'interpréter des résultats bruts; être apte à juger de la valeur des résultats et prendre conscience de toutes les possibilités et limites des méthodes expérimentales utilisées dans le contexte d'une formation juridique. Présenter les données sous une forme appropriée.

Contenu

Réalisation d'expériences touchant des manipulations de l'ADN et des protéines dans le contexte de la préparation des étudiantes et étudiants à la preuve scientifique.

Préalable(s)

(GNT404) et (TSB707)

BIM712 - Enjeux réglementaires en sciences de la vie

SOMMAIRE

Crédits : 2 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Déterminer et analyser la portée des

réglementations et des politiques publiques applicables aux technologies émergentes en sciences de la vie; comprendre les différents contextes (scientifique, économique et social) liés à l'élaboration et à l'application des cadres réglementaires et normatifs aux technologies émergentes en sciences de la vie; adopter un regard critique face aux enjeux normatifs liés au développement technologique en sciences de la vie.

Contenu

Présentation des différentes technologies et innovations émergentes en sciences de la vie (telles que : biologie synthétique, nanomédecine et bionanotechnologies; robotique, prothèse et intelligence artificielle dans un contexte de réhabilitation; impression 3D et appareils médicaux; cellules souches et procréation assistée; neurosciences et implants cérébraux; utilisation des données biométriques, vêtements intelligents et Internet des objets; thérapie génique et médicaments biologiques; tests commerciaux génétiques et applications génomiques); reconnaissance et analyse des différents impacts scientifiques, économiques et sociaux soulevés par ces technologies et liés à l'élaboration de cadres réglementaires et normatifs; analyse et critique des cadres législatifs québécois et canadien applicables aux diverses technologies émergentes présentées en classe; présentation de différents concepts normatifs retrouvés en droit réglementaire : preuve scientifique, risque théorique, hypothétique et avéré, principes et approches de prévention et de précaution et aperçu des différents courants d'approches théoriques et critiques de la technorégulation.

BIM731 - Stage I de 2e cycle en biologie - sciences de la vie et droit

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine de la biologie; réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain; développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédiger un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine de la biologie réalisés pendant la période passée en stage.

BIM793 - Activités de recherche I

SOMMAIRE

Crédits : 8 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 3 trimestres

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Situer son projet de recherche par rapport aux recherches existantes dans le domaine; élaborer une problématique de recherche; réaliser un plan de travail préliminaire et sommaire.

Contenu

Description du projet de recherche. Recherche bibliographique. Formulation d'un plan de recherche préliminaire et sommaire.

BIM794 - Activités de recherche II

SOMMAIRE

Crédits : 8 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 3 trimestres

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Mettre en pratique la méthodologie des étapes intermédiaires de la recherche afin d'approfondir sa problématique, de déterminer les hypothèses de travail, de choisir les approches méthodologiques les plus appropriées et d'élaborer un plan de recherche détaillé.

Contenu

Définition de la problématique, détermination des hypothèses de travail, choix des approches méthodologiques et élaboration d'un plan de recherche détaillé.

BIM795 - Activités de recherche III

SOMMAIRE

Crédits : 8 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 3 trimestres

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Mettre en pratique la méthodologie des dernières étapes de la recherche afin d'approfondir sa problématique, de déterminer les hypothèses de travail, de choisir les approches méthodologiques les plus appropriées en fonction du plan de recherche établi.

Contenu

Définition de la problématique, détermination des hypothèses de travail, choix des approches méthodologiques et poursuite du plan de recherche.

BIM891 - Activités de recherche I

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 3e cycle

Durée : 3 trimestres

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Situer son projet de recherche par rapport aux recherches existantes dans le domaine; élaborer une problématique de recherche; réaliser un plan de travail préliminaire et sommaire.

Contenu

Description du projet de recherche. Recherche bibliographique. Formulation d'un plan de recherche préliminaire et sommaire.

BIM893 - Activités de recherche II

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 3e cycle

Durée : 3 trimestres

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Mettre en pratique la méthodologie des premières étapes de la recherche afin d'approfondir sa problématique, de déterminer les hypothèses de travail, de choisir les approches méthodologiques les plus appropriées et d'élaborer un plan de recherche détaillé.

Contenu

Définition de la problématique, détermination des hypothèses de travail, choix des approches méthodologiques et élaboration d'un plan de recherche détaillé.

BIM894 - Activités de recherche III

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 3e cycle

Durée : 3 trimestres

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Mettre en pratique la méthodologie des étapes intermédiaires de la recherche afin d'approfondir sa problématique, de valider les hypothèses de travail, de choisir les approches méthodologiques les plus appropriées en fonction du plan de recherche établi.

Contenu

Définition de la problématique, détermination des hypothèses de travail, utilisation des approches méthodologiques et poursuite du plan de recherche.

BIM895 - Activités de recherche IV

SOMMAIRE

Crédits : 21 crédits

Cycle : 3e cycle

Durée : 3 trimestres

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Finaliser les dernières étapes de la recherche; valider les hypothèses de travail et les approches méthodologiques.

Contenu

Validation des hypothèses de travail et du choix des approches méthodologiques et finalisation du plan de recherche.

BIN845 - Activités de recherche en bio-informatique I

SOMMAIRE

Crédits : 8 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 3 trimestres

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Mettre en pratique la méthodologie des premières étapes de la recherche scientifique.

Contenu

Recherche bibliographique permettant de situer son projet de recherche par rapport aux recherches existantes; définition d'une problématique de recherche; détermination des hypothèses de travail; élaboration de la méthodologie à être utilisée. À la fin de cette activité, l'étudiante ou l'étudiant doit déposer un plan préliminaire de sa recherche.

BIN846 - Activités de recherche en bio-informatique II

SOMMAIRE

Crédits : 8 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 3 trimestres

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Mettre en pratique la méthodologie des dernières étapes de la recherche scientifique.

Contenu

Précision de la problématique de recherche et des hypothèses de travail, poursuite de la réalisation du projet. Au terme de l'activité, l'étudiante ou l'étudiant est autorisé à rédiger son mémoire.

BIO010 - Organisation et diversité du vivant

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Reconnaître l'organisation cellulaire universelle du vivant. Comprendre les fonctions métaboliques vitales de conservation, de régulation, de reproduction et d'évolution. Comprendre la complexité du maintien de l'homéostasie en interaction avec les variations constantes de l'environnement de la cellule et de l'organisme pluricellulaire.

Contenu

Organisation structurale et fonctionnelle du vivant. Bases chimiques de la vie, organisation cellulaire, expression génétique, division cellulaire, hérédité, origine de la vie et évolution, spéciation et biodiversité, flux d'énergie et écosystèmes. Photosynthèse, respiration. Principales fonctions des systèmes pluricellulaires végétaux et animaux.

Équivalente(s)

CQP205

BIO070 - Stage en biologie

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine de la biologie; réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain; développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédiger un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine de la biologie réalisés pendant la période passée en stage.

BIO101 - Biométrie

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Acquérir les notions de base en statistique descriptive et inférentielle nécessaires à l'analyse des données biologiques uni et bidimensionnelles; pouvoir décider quelle méthode statistique est la plus pertinente pour l'analyse de données biologiques selon différents types d'objectifs de recherche.

Contenu

Analyse descriptive des données. Paramètres d'une distribution. Estimation de paramètres. Lois de la probabilité. Tests d'hypothèses. Tests non paramétriques. Corrélation. Régression. Comparaison de moyennes. Analyse de variance.

Équivalente(s)

(BIO106) et (BIO108)

BIO102 - Biométrie en biochimie

SOMMAIRE

Crédits : 2 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Maîtriser les notions de base en statistique et le principe des tests d'hypothèse; sélectionner la méthode statistique adéquate dans le cadre d'un traitement de données biologiques; exploiter les fonctions statistiques de divers chiffriers électroniques; pouvoir interpréter les résultats des analyses de façon statistique et biologique.

Contenu

Description d'une série statistique. Notion de distributions d'échantillonnage. Lois théoriques et convergence vers la loi normale. Intervalle de confiance d'une moyenne ou d'un pourcentage. Principe des tests d'hypothèses. Notion de risque et de significativité. Comparaison de la variabilité des données. Analyse de variance. Tests d'homogénéité et d'indépendance (Test de khi-carré). Coefficients de corrélation et de détermination. Utilisation des fonctions statistiques de chiffriers électroniques. Régression linéaire et erreur-type.

Préalable(s)

Un ordinateur portable personnel est requis. Avoir obtenu 25 crédits

BIO104 - Place de la biologie dans la société

SOMMAIRE

Crédits : 1 crédit

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Découvrir les rôles et l'importance de la biologie dans la société.

Contenu

Conférences et discussions sur l'apport de la biologie à la société en lien avec des enjeux d'actualité. Applications des découvertes faites grâce à la recherche en biologie fondamentale. Importance d'une culture scientifique pour évaluer les informations véhiculées dans les médias.

BIO170 - Stage I en biologie

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine de la biologie; réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain; développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédiger un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine de la biologie réalisés pendant la période passée en stage.

BIO270 - Stage II en biologie

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine de la biologie; réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain; développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédiger un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine de la biologie réalisés pendant la période passée en stage.

BIO300 - Biométrie assistée par ordinateur

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Approfondir ses connaissances de base en biométrie par l'utilisation d'un modèle linéaire; apprendre à utiliser un logiciel spécialisé en statistique pour l'analyse des données écologiques; apprendre à choisir un test statistique approprié en fonction des questions biologiques; apprendre à utiliser d'autres logiciels d'analyse spécialisés en écologie.

Contenu

Régression linéaire simple et multiple. Régression polynomiale. Analyses de la covariance. Analyses de la variance à plusieurs critères de classification. Création et interprétation des graphiques scientifiques par ordinateur. Estimation des domaines vitaux par ordinateur. Ordination des communautés.

Préalable(s)

(BIO101 ou BIO106 ou BIO108 ou ENV301 ou STT 389 ou STT390) et (BIO109 ou GMQ210)

Antérieure(s)

Un ordinateur portable personnel est requis.

BIO301 - Biologie brassicole

SOMMAIRE

Crédits : 2 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Connaître et comprendre les principes microbiologiques et biochimiques impliqués dans le processus de la fabrication de la bière.

Contenu

Les étapes de production de la bière, du grain à la bouteille. Les caractéristiques des organismes fermenteurs. Principes de la purification et de la propagation des microorganismes. Principes biochimiques du maltage, de l'empâtage et de la fermentation. Principaux composés chimiques contribuant à la saveur et à l'arôme de la bière. Principes du nettoyage et de la stérilisation. Conséquences de la dépendance et de la surconsommation d'alcool.

Préalable(s)

(BCL102 ou BCL715 ou GBI103) et (BCM104 ou BCM318 ou BCM212 ou BCM705)

BIO370 - Stage III en biologie

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine de la biologie; réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain; développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédiger un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine de la biologie réalisés pendant la période passée en stage.

BIO470 - Stage IV en biologie

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine de la biologie; réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain; développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédiger un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine de la biologie réalisés pendant la période passée en stage.

BIO570 - Stage V en biologie

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine de la biologie; réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain; développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédiger un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine de la biologie réalisés pendant la période passée en stage.

BIO625 - Initiation à la recherche en biologie

SOMMAIRE

Crédits : 2 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 3 trimestres

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Perfectionner un cheminement individuel avancé dans un axe de recherche spécialisé en biologie.

Contenu

Réalisation d'un projet de recherche approfondie en intégrant les connaissances à l'aide de techniques avancées. Rédaction d'un rapport.

Préalable(s)

Avoir obtenu 55 crédits

BIO670 - Stage VI en biologie

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine de la biologie; réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain; développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédiger un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine de la biologie réalisés pendant la période passée en stage.

BIO700 - Proposition de recherche

SOMMAIRE

Crédits : 1 crédit

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Situer son projet de recherche par une revue de littérature.

Contenu

Rédaction et présentation d'un court document mentionnant les objectifs du projet de recherche et les résultats escomptés.

BIO747 - Activités de recherche III en biologie

SOMMAIRE

Crédits : 8 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Dans le cadre de la maîtrise en biologie, mettre en pratique la méthodologie des dernières étapes de la recherche afin d'approfondir sa problématique, de déterminer les hypothèses de travail, de choisir les approches méthodologiques les plus appropriées en fonction du plan de recherche établi.

Contenu

Définition de la problématique, détermination des hypothèses de travail, choix des approches méthodologiques et poursuite du plan de recherche.

BIO750 - Rapport de projet de spécialité en sciences omiques appliquées

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Approfondir et perfectionner les techniques de communication orale et écrite; faire usage de ces outils pour la diffusion de ses résultats de recherche en sciences omiques lors de présentations orales et de publications écrites sous forme d'un rapport.

Contenu

Préparation et présentation d'une communication scientifique orale dans le domaine des sciences omiques en faisant usage de technologies actuelles et spécifiques aux sciences omiques. Préparation d'un rapport scientifique écrit avec revue de la littérature, objectifs de recherche, méthodologie, analyse et interprétation des résultats dans le contexte des connaissances actuelles.

BIO751 - Développement des compétences professionnelles en sciences omiques

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Développer les compétences nécessaires pour se positionner comme futures personnes professionnelles dans le domaine des sciences omiques. Réfléchir aux exigences de la réalité professionnelle dans le domaine des sciences omiques. Se familiariser avec les différents concepts favorisant une conduite éthique, responsable et professionnelle et l'autonomie. Préparer efficacement sa transition future vers le milieu professionnel.

Contenu

Réflexion sur les exigences professionnelles à développer pour travailler dans le domaine des sciences omiques. Ateliers présentant les thèmes essentiels au développement des compétences professionnelles telles que l'intégrité scientifique, la communication, la collaboration, l'autonomie professionnelle, l'organisation de temps et de projets. Présentation et explication d'outils, de conseils et documents nécessaires pour prendre en main sa carrière en sciences omiques.

BIO752 - Statistiques avancées en sciences omiques

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Développer les connaissances statistiques nécessaires pour pouvoir effectuer des analyses statistiques pouvant répondre à une problématique précise. Apprendre la théorie statistique pour mieux construire, appliquer et interpréter différents modèles statistiques appliqués aux sciences omiques. Acquérir de l'expérience pour l'application de méthodes statistiques adaptées à différents contextes.

Contenu

Modélisation linéaire et non linéaire, modélisation de données univariables et multivariables complexes en sciences de la vie. Implémentation de modèles statistiques.

BIO793 - Mémoire

SOMMAIRE

Crédits : 14 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 3 trimestres

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Écrire un mémoire de maîtrise.

Contenu

Rédaction d'un mémoire décrivant une revue de littérature, les résultats obtenus au cours d'activités de recherche et démontrant l'acquisition d'aptitudes à poser un problème, à en faire l'analyse et à proposer des solutions appropriées. Soumettre le mémoire à un jury composé d'au moins trois personnes.

BIO794 - Mémoire

SOMMAIRE

Crédits : 12 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 3 trimestres

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Écrire un mémoire de maîtrise.

Contenu

Rédaction d'un mémoire décrivant une revue de littérature, les résultats obtenus au cours d'activités de recherche et démontrant l'acquisition d'aptitudes à poser un problème, à en faire l'analyse et à proposer des solutions appropriées. Soumettre le mémoire à un jury composé d'au moins trois personnes.

BIO795 - Mémoire

SOMMAIRE

Crédits : 15 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 3 trimestres

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Écrire un mémoire de maîtrise.

Contenu

Rédaction d'un mémoire décrivant une revue de littérature, les résultats obtenus au cours d'activités de recherche et démontrant

l'acquisition d'aptitudes à poser un problème, à en faire l'analyse et à proposer des solutions appropriées. Soumettre le mémoire à un jury composé d'au moins trois personnes.

BIO886 - Rapport de recherche préliminaire

SOMMAIRE

Crédits : 24 crédits

Cycle : 3e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Rédiger un rapport présentant le projet de recherche faisant l'objet du doctorat et décrivant l'état d'avancement de cette recherche.

Contenu

Rédaction d'un rapport comprenant une présentation du projet de recherche, une revue de la littérature pertinente, une description de l'état d'avancement de la recherche au moment d'écrire le rapport ainsi qu'une description des perspectives futures du projet.

BIO889 - Thèse de doctorat en biologie

SOMMAIRE

Crédits : 24 crédits

Cycle : 3e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Dans le cadre du doctorat en biologie, établir les objectifs généraux et spécifiques du projet de recherche en portant un jugement critique sur la littérature, les arguments, les concepts, les données et les méthodologies. Conceptualiser et interpréter de façon autonome les résultats découlant des activités de recherche.

Contenu

Rédaction d'un document comportant une revue ciblée et critique de la littérature pertinente au domaine de recherche, une mise en contexte de la problématique justifiant son importance par rapport aux recherches actuelles, une description de la méthodologie utilisée, une présentation des résultats, leur interprétation, leur synthèse et une discussion générale montrant l'apport et l'originalité des résultats de la recherche. Soutenance de la thèse lors d'une présentation publique devant un jury.

BIO995 - Activités de recherche IV

SOMMAIRE

Crédits : 19 crédits

Cycle : 3e cycle

Durée : 3 trimestres

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Finaliser les dernières étapes de la recherche, valider les hypothèses de travail et les approches méthodologiques.

Contenu

Validation des hypothèses de travail et du choix des approches méthodologiques et validation du plan de recherche.

Préalable(s)

BIO899

BIO997 - Examen général

SOMMAIRE

Crédits : 6 crédits

Cycle : 3e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Vérifier ses connaissances générales et celles du domaine de recherche ainsi que sa capacité à utiliser ces connaissances pour la solution de problèmes. Vérifier son potentiel à faire de la recherche originale de façon autonome. Défendre les objectifs et la méthodologie de son projet de recherche, en définir l'originalité, l'importance et les limites.

Contenu

Préparation d'un document sur une proposition de recherche comprenant une mise en contexte, les objectifs visés, la méthodologie proposée et les résultats tant préliminaires qu'escomptés. Exposé oral et soutenance de cette proposition de recherche devant un jury. Manifestation d'une maîtrise des sujets connexes.

BOT400 - Projets en biologie végétale

SOMMAIRE

Crédits : 1 crédit

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Approfondir les notions fondamentales en biologie végétale par la réalisation d'un travail de recherche sur un sujet précis. Utiliser ses connaissances antérieures pour acquérir de nouvelles connaissances. Apprendre à communiquer clairement et à discuter dans un contexte scientifique. Développer ses habiletés de compréhension et de synthèse face à une problématique scientifique présentée par ses pairs.

Contenu

Réalisation et présentation d'un travail de recherche (incluant une revue bibliographique) sur un sujet précis en biologie végétale. Intégration des notions préalablement étudiées de morphologie, anatomie et physiologie des plantes à une analyse approfondie d'une nouvelle thématique. Participation à la discussion des travaux présentés par ses pairs.

Préalable(s)

(BOT106 ou PSV708) Avoir obtenu 28 crédits

BSQ070 - Stage en sciences quantiques

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine des sciences quantiques; réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain; développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédiger un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine des sciences quantiques réalisés pendant la période passée en stage.

BSQ170 - Stage I en sciences quantiques

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine des sciences quantiques; réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain; développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédiger un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine des sciences quantiques réalisés pendant la période passée en stage.

BSQ270 - Stage II en sciences quantiques

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine des sciences quantiques; réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain; développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédiger un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine des sciences quantiques réalisés pendant la période passée en stage.

BSQ370 - Stage III en sciences quantiques

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine des sciences quantiques; réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain; développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédiger un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine des sciences quantiques réalisés pendant la période passée en stage.

BTE070 - Stage en biotechnologie

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine de la biotechnologie; réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain; développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédiger un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine de la biotechnologie réalisés pendant la période passée en stage.

BTE170 - Stage I en biotechnologie

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine de la biotechnologie; réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain; développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédiger un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine de la biotechnologie réalisés pendant la période passée en stage.

BTE270 - Stage II en biotechnologie

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine de la biotechnologie; réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain; développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédiger un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine de la biotechnologie réalisés pendant la période passée en stage.

BTE370 - Stage III en biotechnologie

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine de la biotechnologie; réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain; développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédiger un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine de la biotechnologie réalisés pendant la période passée en stage.

BTE470 - Stage IV en biotechnologie

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine de la biotechnologie; réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain; développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédiger un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine de la biotechnologie réalisés pendant la période passée en stage.

BTE570 - Stage V en biotechnologie

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine de la biotechnologie; réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain; développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédiger un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine de la biotechnologie réalisés pendant la période passée en stage.

BTE670 - Stage VI en biotechnologie

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine de la biotechnologie; réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain; développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédiger un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine de la biotechnologie réalisés pendant la période passée en stage.

CHM010 - Introduction à la chimie générale

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Se familiariser avec les transformations chimiques et physiques de la matière en intégrant des notions reliées aux propriétés des atomes et à la structure des molécules.

Contenu

Propriétés des atomes; orbitales atomiques et configurations électroniques. Classification périodique des éléments et états de la matière. Introduction à la nomenclature des éléments et des composés. Molécules et liaisons chimiques; forces intra et intermoléculaires. Stœchiométrie et réactions chimiques simples.

Équivalente(s)

CQP206

CHM020 - Introduction à la chimie des solutions

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Se familiariser avec les propriétés des solutions et les réactions en solution. Comprendre les principes de base de la cinétique chimique.

Contenu

Solutions et unité de concentration. Propriétés colligatives des solutions et loi de Raoult. Cinétique réactionnelle; équations de la vitesse et relation d'Arrhenius. Principes de Le Chatelier et thermodynamique appliquée aux équilibres chimiques. Réactions chimiques : acide/base et oxydoréduction.

Préalable(s)

(CHM010 ou CQP206)

Équivalente(s)

CQP207

CHM070 - Stage en chimie

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine de la chimie; réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain; développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédiger un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine de la chimie réalisés pendant la période passée en stage.

CHM101 - Structure et réactivité de la matière

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Acquérir des connaissances de base en chimie inorganique, en chimie analytique et en chimie de l'environnement. Illustrer les principales notions par des expériences de laboratoire conçues pour être applicables dans un contexte d'enseignement au secondaire.

Contenu

Chimie inorganique : structure de l'atome; périodicité; chimie de quelques éléments des groupes principaux; liaisons chimiques. Chimie analytique : les acides et les bases; méthodes volumétriques et gravimétriques d'analyse chimique. Chimie organique : nomenclature; stéréochimie; réactions principales; initiation à la synthèse organique; les polymères. Chimie de l'environnement : la couche d'ozone, l'effet de serre.

CHM103 - Transformation de la matière

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Acquérir des connaissances de base dans plusieurs domaines de la chimie physique. Illustrer les principales notions par des expériences de laboratoire conçues pour être applicables dans un contexte d'enseignement au secondaire.

Contenu

Les gaz et introduction à la théorie cinétique des

gaz; les lois de la thermodynamique; thermochimie; équilibre chimique. Les propriétés colligatives; notions d'électrochimie; cinétique chimique; notions de chimie des colloïdes; les tensioactifs.

CHM106 - Physicochimie des molécules bioactives

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Connaître les principes fondamentaux de chimie et de physique qui expliquent les propriétés des molécules bioactives en solution. Se familiariser avec les lois et principes qui régissent les réactions chimiques de l'organisme vivant.

Contenu

Propriétés physicochimiques des biomolécules et des molécules bioactives telles que : lipophilie, coefficient de partage, molarité, normalité, acides forts/faibles, pKa, solubilité, forces de liaison. Propriétés des solutions telles que : tension de surface et détergents, électrolytes et force ionique, pH, effet tampon, pression osmotique, osmolalité. Principes fondamentaux des réactions chimiques de l'organisme vivant tels que : oxydoréduction, chélation, loi d'action de masse, principes de thermodynamique (lois de Le Châtelier), cinétique de réaction.

CHM170 - Stage I en chimie

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine de la chimie; réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain; développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédiger un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine de la chimie réalisés pendant la période passée en stage.

CHM201 - Laboratoire d'analyse chimique de molécules bioactives

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Réaliser la synthèse d'une molécule bioactive simple. Appliquer les méthodes de purification et d'analyse de substances bioactives pertinentes et mettant à profit les propriétés physicochimiques des molécules. Effectuer des liens entre la pharmacocinétique d'une molécule et son profil physicochimique.

Contenu

Synthèse et purification d'un produit d'intérêt pharmacologique, caractérisation de sa pureté et détermination du rendement de synthèse. Techniques de chimie analytique telles que : spectrométrie, spectroscopie, chromatographie, spectrophotométrie. Détermination du coefficient de partage à différents pH.

Antérieure(s)

CHM106

CHM270 - Stage II en chimie

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine de la chimie; réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain; développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédiger un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine de la chimie réalisés pendant la période passée en stage.

CHM310 - La chimie de l'environnement au service du développement durable

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Comprendre les concepts de base de la chimique environnementale et les appliquer à l'analyse des grands défis environnementaux du 21e siècle dans un contexte de développement durable.

Contenu

L'origine des éléments et le développement de la Terre. Les principes chimiques fondamentaux régissant le fonctionnement des écosystèmes. Les principes chimiques fondamentaux sous-jacents aux perturbations anthropiques des écosystèmes.

Utilisation de ces connaissances fondamentales pour l'identification claire de l'origine, de la nature et de la sévérité des problèmes environnementaux sur la base de données tangibles. Évaluation de la pertinence et du réalisme des solutions proposées pour résoudre les problèmes environnementaux sur la base des principes du développement durable.

CHM370 - Stage III en chimie

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine de la chimie; réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain; développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédiger un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine de la chimie réalisés pendant la période passée en stage.

CHM405 - Initiation à la synthèse, à la caractérisation et à la détection de molécules

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Réaliser la synthèse de molécules organiques simples. Appliquer les méthodes pertinentes de purification, d'analyse et de détection de substances organiques, qui mettent à profit les propriétés physicochimiques de ces molécules. Faire des liens entre la structure d'une molécule et ses propriétés physicochimiques.

Contenu

Synthèse et purification de produits d'intérêt, caractérisation de leur structure et détermination de la pureté et du rendement de synthèse. Techniques de chimie analytique telles que spectrométrie de masse, spectroscopie infrarouge, chromatographie, spectrophotométrie.

CHM470 - Stage IV en chimie

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine de la chimie; réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain; développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédiger un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine de la chimie réalisés pendant la période passée en stage.

CHM570 - Stage V en chimie

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine de la chimie; réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain; développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédiger un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine de la chimie réalisés pendant la période passée en stage.

CHM670 - Stage VI en chimie

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine de la chimie; réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain; développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédiger un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine de la chimie réalisés pendant la période passée en stage.

CHM715 - Rencontre avec le comité de mentorat I - Maîtrise en chimie

SOMMAIRE

Crédits : 1 crédit

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Établir l'échéancier des activités pédagogiques de la maîtrise en chimie, définir les activités de formation requises (cours, techniques de laboratoire, sécurité, etc.) et le cadre de déroulement de la maîtrise ainsi que discuter des projets pouvant être ciblés.

Contenu

Utilisation du plan de formation et de son échéancier pour définir avec la directrice ou le directeur les conditions dans lesquelles se dérouleront les travaux et les activités requises pour obtenir le diplôme. Confirmation de l'échéancier convenu en rencontre avec le comité.

CHM716 - Rencontre avec le comité de mentorat II - Maîtrise en chimie

SOMMAIRE

Crédits : 1 crédit

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Dans le cadre de la maîtrise en chimie, présenter l'état d'avancement du projet depuis la dernière rencontre du comité. Établir un échéancier de conclusion du projet.

Contenu

Rédaction d'un court rapport présentant les objectifs du projet ainsi que les principaux résultats obtenus depuis la dernière rencontre du comité sur une page et, sur une deuxième page, les travaux à réaliser pour mener le projet à sa conclusion. Discussion avec le comité sur la progression en recherche et les objectifs à atteindre d'ici la prochaine rencontre. Considérer la possibilité d'un passage accéléré au doctorat.

CHM717 - Rencontre avec le comité de mentorat III - Maîtrise en chimie

SOMMAIRE

Crédits : 1 crédit

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Dans le cadre de la maîtrise en chimie, présenter l'état d'avancement du projet depuis la dernière rencontre du comité. Établir un échéancier de rédaction du mémoire.

Contenu

Rédaction d'un court rapport présentant les principaux résultats obtenus depuis la dernière rencontre du comité sur une page et, sur une deuxième page, les travaux à réaliser pour mener le projet à sa conclusion. Discussion avec le comité sur la progression en recherche et les objectifs pour la fin de la maitrise. Avis provisoire sur la rédaction d'un mémoire classique ou par insertion d'articles.

CHM719 - Chromatographie d'exclusion stérique pour les polymères

SOMMAIRE

Crédits : 1 crédit

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Savoir mesurer la distribution de masses molaires des polymères par GPC. Connaitre le principe de fonctionnement de la GPC. Connaître le fonctionnement de chaque détecteur. Savoir choisir les conditions expérimentales (colonnes, éluant, température, détecteurs, standards). Savoir choisir les conditions de traitement des données (filtration, ligne de base, calibration). Savoir interpréter les données (agglomération, précipitation, branchement, variation du dn/dc). Reconnaître les principaux composants de l'instrument, ainsi que les principales mesures d'entretien. Faire un test de qualification sur un instrument.

Contenu

Différents aspects théoriques seront traités (choix des colonnes, des éluants, des instruments, des détecteurs). Modèles de traitement des données (calibration universelle, calibration pierre-ponce, calibration avec standard, calibration triple, analyse des copolymères). Analyse de données sur des logiciels classiques d'analyse. Mise en situation et reconnaissance des différents problèmes expérimentaux.

CHM788 - Chimie et physicochimie des polymères

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Se familiariser avec la science des polymères en mettant l'accent sur les aspects de chimie physique et les grands procédés de synthèse de polymères. Présenter l'essentiel de la physicochimie des polymères ainsi que des développements récents dans cette discipline.

Contenu

Caractères spécifiques des polymères par rapport aux composés de bas poids moléculaire. Relations « structure-propriété » pour les polymères en solution et en masse. Techniques de caractérisation pour les polymères. Grands procédés de synthèse : polymérisation en chaîne, polycondensation.

CHM789 - Colloïdes et physicochimie des surfaces

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Comprendre le comportement de systèmes chimiques à une échelle située entre le moléculaire et le macroscopique.

Contenu

L'énergie de surface et l’énergie interfaciale. Les interfaces électriquement chargées. Les interactions moléculaires et l’auto-association. Les méthodes expérimentales qui s’appliquent aux colloïdes. La caractérisation des surfaces

CHM791 - Introduction à la chimie des composites

SOMMAIRE

Crédits : 1 crédit

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Connaitre les principales classes de composites, ainsi que leur synthèse, leurs propriétés d’usage, leurs propriétés mécaniques et leurs applications.

Contenu

Classes AFRP, GFRP, CFRP. Fabrication et propriétés.

CHM792 - Introduction aux nanosciences : aspects physicochimiques

SOMMAIRE

Crédits : 1 crédit

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Découvrir les récentes avancées dans le domaine des nanosciences et les propriétés physicochimiques des nanomatériaux.

Contenu

Points quantiques, les nanocristaux, les encres conductrices, les nanomatériaux électrocatalytiques, les matériaux 2D, les formes allotropiques de carbone.

CHM793 - Chimie de la formulation des polymères

SOMMAIRE

Crédits : 1 crédit

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Se familiariser avec la formulation de produits polymères. Reconnaître les principaux additifs. Attribuer pour chaque famille d’additifs la propriété visée.

Contenu

Revue des principaux additifs, tels que ceux qui influent sur les propriétés mécaniques, optiques, électriques, de surface, d’inflammabilité, de résistance chimique (aux UV et à l’oxydation) et de résistance à la dégradation microbienne.

CHM795 - Mémoire de maîtrise en chimie

SOMMAIRE

Crédits : 11 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Rédiger un mémoire de maîtrise en chimie.

Contenu

Rédaction d'un document qui situe le problème, fait la synthèse de la recherche bibliographique sur le sujet retenu, énonce les objectifs ou les hypothèses, le cadre théorique ou conceptuel, décrit les instruments utilisés et chacune des étapes de la réalisation de la recherche, présente et analyse les différentes données et, enfin, interprète les résultats en regard de la problématique, des objectifs et du cadre théorique.

CHM800 - Séminaire II

SOMMAIRE

Crédits : 2 crédits

Cycle : 3e cycle

Durée : 2 trimestres

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Présenter oralement un article scientifique récemment publié. Démontrer une appropriation intellectuelle de l’article. Déterminer et justifier les points forts et les points faibles de l’article. Discuter de l’importance des résultats présentés, des perspectives et des retombées. Maitriser les concepts et la théorie reliés aux travaux présentés.

Contenu

Présentation d'un séminaire sur des travaux de recherche publiés. Mise en contexte de la problématique et des hypothèses de travail, en précisant l'importance, l'originalité et la pertinence du projet. Critique de la démarche scientifique adoptée et des résultats obtenus. Réponses aux questions du jury.

Équivalente(s)

CHM5122

CHM802 - Séminaire III

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 3e cycle

Durée : 2 trimestres

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Conceptualiser de façon autonome un projet de recherche et le défendre devant un jury.

Contenu

Présentation d'une proposition de recherche unique et innovante. Positionnement par rapport à la littérature, définition du niveau d'originalité de la contribution, description des hypothèses, pertinence et clarté de la méthodologie proposée, analyse des forces et faiblesses de la proposition, description des résultats attendus et des perspectives. Réponses aux questions du jury et défense de la faisabilité de la proposition.

CHM805 - Rencontre avec le comité de mentorat I - Doctorat en chimie

SOMMAIRE

Crédits : 1 crédit

Cycle : 3e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Établir l'échéancier des activités pédagogiques du doctorat en chimie, définir les activités de formation requises (cours, techniques de laboratoire, sécurité, etc.) et le cadre de déroulement du doctorat ainsi que discuter des projets pouvant être ciblés.

Contenu

Utilisation du plan de formation et de son échéancier pour définir avec la directrice ou le directeur les conditions dans lesquelles se dérouleront les travaux et les activités requises pour obtenir le diplôme. Confirmation de l'échéancier convenu en rencontre avec le comité de mentorat. Discussion des mesures à prendre pour la meilleure préparation à l'examen général.

CHM806 - Rencontre avec le comité de mentorat II - Doctorat en chimie

SOMMAIRE

Crédits : 1 crédit

Cycle : 3e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Dans le cadre du doctorat en chimie, présenter l'état d'avancement du projet depuis la dernière rencontre du comité. Établir un échéancier du projet pour l'année à venir.

Contenu

À la suite de l'examen général, rédaction d'un court rapport présentant les principaux résultats obtenus depuis la dernière rencontre du comité sur une page (rapport écrit pour l'examen général accepté) et, sur une deuxième page, les travaux à réaliser pour l'année à venir. Discussion avec le comité sur la progression en recherche et les objectifs à atteindre d'ici la prochaine rencontre.

CHM807 - Rencontre avec le comité de mentorat III - Doctorat en chimie

SOMMAIRE

Crédits : 1 crédit

Cycle : 3e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Dans le cadre du doctorat en chimie, présenter l'état d'avancement du projet depuis la dernière rencontre du comité. Établir un nouvel échéancier du projet pour l'année à venir.

Contenu

Rédaction d'un court rapport présentant les principaux résultats obtenus depuis la dernière rencontre du comité sur une page et, sur une deuxième page, les travaux à réaliser pour mener le projet à sa conclusion. Discussion avec le comité sur la progression en recherche et les objectifs pour la fin de la thèse.

CHM808 - Rencontre avec le comité de mentorat IV - Doctorat en chimie

SOMMAIRE

Crédits : 1 crédit

Cycle : 3e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Dans le cadre du doctorat en chimie, présenter l'état d'avancement du projet depuis la dernière rencontre du comité. Établir un échéancier de rédaction de la thèse ainsi que son plan.

Contenu

Rédaction d'un court rapport présentant les principaux résultats obtenus depuis la dernière rencontre du comité sur une page et, sur une deuxième page, les travaux à réaliser pour mener le projet à sa conclusion. Discussion avec le comité sur la progression en recherche et les objectifs pour la fin de la thèse. Avis provisoire sur la rédaction d'une thèse classique ou par insertion d'articles.

CHM880 - Thèse de doctorat en chimie

SOMMAIRE

Crédits : 26 crédits

Cycle : 3e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Dans le cadre du doctorat en chimie, apporter une contribution significative aux connaissances de sa discipline en menant à terme de façon autonome un projet de recherche. Conceptualiser à partir de connaissances relatives à son domaine une recherche originale et interpréter de façon autonome les résultats découlant des activités de recherche en faisant preuve de pensée critique.

Contenu

Rédaction d'un document comportant une revue ciblée et critique de la littérature pertinente au domaine de recherche, une mise en contexte de la problématique justifiant son importance par rapport aux recherches actuelles, une description de la méthodologie utilisée, une présentation des résultats obtenus, leur interprétation critique et une discussion générale démontrant l'importance et l'originalité des travaux de recherche. Soutenance de la thèse lors d'une présentation publique devant un jury.

CHM890 - Rapport de recherche préliminaire

SOMMAIRE

Crédits : 19 crédits

Cycle : 3e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Rédiger un rapport présentant le projet de recherche faisant l'objet du doctorat et décrivant l'état d'avancement de cette recherche.

Contenu

Rédaction d'un rapport comprenant une présentation du projet de recherche, une revue de la littérature pertinente, une description de l'état d'avancement de la recherche au moment d'écrire le rapport ainsi qu'une description des perspectives futures du projet.

CHP070 - Stage en chimie pharmaceutique

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine de la chimie pharmaceutique; réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain; développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédiger un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine de la chimie pharmaceutique réalisés pendant la période passée en stage.

CHP170 - Stage I en chimie pharmaceutique

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine de la chimie pharmaceutique; réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain; développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédiger un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine de la chimie pharmaceutique réalisés pendant la période passée en stage.

CHP270 - Stage II en chimie pharmaceutique

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine de la chimie pharmaceutique; réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain; développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédiger un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine de la chimie pharmaceutique réalisés pendant la période passée en stage.

CHP370 - Stage III en chimie pharmaceutique

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine de la chimie pharmaceutique; réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et

humain; développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédiger un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine de la chimie pharmaceutique réalisés pendant la période passée en stage.

CHP470 - Stage IV en chimie pharmaceutique

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine de la chimie pharmaceutique; réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain; développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédiger un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine de la chimie pharmaceutique réalisés pendant la période passée en stage.

CHP570 - Stage V en chimie pharmaceutique

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine de la chimie pharmaceutique; réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain; développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédiger un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine de la chimie pharmaceutique réalisés pendant la période passée en stage.

CHP670 - Stage VI en chimie pharmaceutique

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine de la chimie pharmaceutique; réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain; développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédiger un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine de la chimie pharmaceutique réalisés pendant la période passée en stage.

COR200 - Introduction à la chimie organique

SOMMAIRE

Crédits : 2 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Connaître les fonctions et la nomenclature internationale; savoir représenter les molécules organiques en trois dimensions; comprendre l'utilité des structures résonantes; expliquer des phénomènes organiques par les effets électroniques et l'encombrement stérique; connaître les mécanismes des réactions SN2 et SN1.

Contenu

Liaisons dans les molécules organiques : hybridation, orbitales moléculaires. Fonctions et nomenclature. Stéréochimie : conformation, configuration. Structure et réactivité : acidité et basicité, effets inducteurs, résonance et tautométrie. Mécanisme des réactions SN1 et SN2 et la stéréochimie. *Activité offerte aux étudiantes et étudiants de biologie*.

Équivalente(s)

CHM1332

COR308 - Introduction à la chimie organique et médicinale

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Se familiariser avec les principes fondamentaux de chimie organique nécessaires à la compréhension des notions liées à la structure, à la réactivité et à l'activité des molécules d'intérêt pharmacologique. Se familiariser avec les principales réactions de biosynthèse et de métabolisme. Connaître les différentes étapes du processus de design, d'identification et d'optimisation de nouvelles molécules thérapeutiques. Comprendre le raisonnement justifiant le choix d'un composé candidat pour des essais cliniques.

Contenu

Principes fondamentaux de chimie organique : nomenclature et groupements fonctionnels, caractéristiques des liaisons, isomérie et conformation. Compréhension de la réactivité et de la stabilité basée sur les notions de pKa. Description des stratégies de développement du médicament : structures et propriétés des cibles pharmacologiques, approches de découverte de composés actifs, optimisation d'une tête de série, relation entre la structure et l'activité, développement préclinique, choix de composés candidats aux essais cliniques.

Préalable(s)

(BCM112 ou BCM115) et (CHM106)

CPH721 - Projet de recherche en matériaux fonctionnels

SOMMAIRE

Crédits : 12 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Développer son esprit de synthèse par l'expérimentation et l'analyse des résultats et appliquer les connaissances acquises en nanomatériaux et techniques de caractérisation de pointe à la réalisation d'un projet de recherche de bonne envergure.

Contenu

Déterminé en accord avec une professeure ou un professeur du Département de chimie et approuvé par la direction du Département.

CPH722 - Communication en matériaux fonctionnels

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Acquérir des outils afin de parfaire ses techniques de communication orale et écrite. Approfondir et perfectionner ces outils pour la diffusion de ses résultats de recherche en matériaux fonctionnels lors de présentations ou de publications.

Contenu

Préparation d'une communication scientifique orale dans le domaine des matériaux fonctionnels en faisant usage de technologies actuelles. Préparation d'un rapport scientifique écrit avec revue de la littérature, objectifs de recherche, méthodologie, analyse et interprétation des résultats dans le contexte des connaissances actuelles.

CQP111 - Intégration-adaptation de stratégies d'études

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Créer des conditions propices à l'adaptation et à l'intégration de l'étudiante ou de l'étudiant provenant de l'extérieur du Québec. Pratiquer la communication interculturelle. Développer des compétences favorisant la persévérance et la réussite aux études. Améliorer la qualité de vie.

Contenu

Mise en application des connaissances et des stratégies d'études adaptées à la culture institutionnelle et au contexte québécois. Organisation de l'espace-temps. Développement de compétences liées au rôle d'étudiant. Travail d'équipe. Engagement en tant qu'étudiante ou étudiant. Implication dans le milieu et établissement de réseaux de soutien et de collaboration. Suivi et encadrement.

CQP204 - Mécanique et ondes

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Décrire les lois élémentaires de la mécanique et de la physique des ondes et les appliquer à des situations concrètes en science et dans la vie courante.

Contenu

Mouvement en une dimension. Vecteurs et mouvement dans l'espace. Lois de Newton et applications. Lois de la gravitation universelle. Conservation de la quantité de mouvement et de l'énergie. Rotation autour d'un axe fixe. Mouvement harmonique. Caractéristiques du mouvement ondulatoire, interférence.

ECL070 - Stage en écologie

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine de l'écologie; réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain; développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédiger un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine de l'écologie réalisés pendant la période passée en stage.

ECL111 - Écosystèmes et relations

SOMMAIRE

Crédits : 2 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Comprendre la structure des écosystèmes et les relations entre les organismes végétaux et leur milieu biotique ou abiotique; acquérir le vocabulaire de base en écologie.

Contenu

Structure des écosystèmes, composantes biotiques et abiotiques, répartition et diversité des organismes, productivité, cycles des nutriments, dynamique des populations, compétition, prédation, parasitisme, reproduction, successions, écologie des communautés, équilibre dans la biosphère. Cycle de la matière et flux de l'énergie.

Concomitante(s)

ECL114

ECL112 - Écologie fondamentale

SOMMAIRE

Crédits : 2 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Comprendre la structure des écosystèmes et les relations entre les organismes végétaux et animaux, et leur milieu biotique ou abiotique; acquérir le vocabulaire de base en écologie.

Contenu

Structure des écosystèmes, composantes biotiques et abiotiques, répartition et diversité des organismes, productivité, cycles des nutriments, dynamique des populations, compétition, prédation, parasitisme, reproduction, successions, écologie des communautés, équilibre dans la biosphère. Cycle de la matière et flux de l'énergie.

Concomitante(s)

ECL113

ECL113 - Techniques en écologie générale

SOMMAIRE

Crédits : 1 crédit

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Connaître les principales techniques d'études en écologie des plantes et des animaux, et des relations entre eux et avec leur milieu.

Contenu

Manipulations d'organismes, méthodes de capture, de mesures et d'échantillonnage. Techniques de mesure des composantes environnementales du milieu de vie des organismes. Mesures des composantes de l'eau, du sol, de l'air. Apprentissage et manipulations de techniques récentes pour études en écologie.

Concomitante(s)

ECL112

ECL114 - Techniques de mesure en écologie - Travaux pratiques

SOMMAIRE

Crédits : 1 crédit

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Connaître les principales techniques d'études en écologie des plantes et des animaux, et en écologie des relations entre eux et avec leur milieu.

Contenu

Manipulations d'organismes, méthodes de capture, de mesures et d'échantillonnage. Techniques de mesure des composantes environnementales du milieu de vie des organismes. Mesures des composantes de l'eau, du sol, de l'air. Apprentissage et manipulations de techniques récentes pour études en écologie.

Concomitante(s)

ECL111

ECL119 - Faune et flore du Québec I

SOMMAIRE

Crédits : 1 crédit

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

À l'aide d'outils informatiques et de guides, apprendre à identifier certains groupes importants de la faune et de la flore du Québec.

Contenu

Identification visuelle et sonore des oiseaux et de l'herpétofaune du Québec; formation à l'identification des principaux arbres et arbustes. Sortie d'identification sur le terrain.

Équivalente(s)

ECL115

ECL120 - Initiation à l'écologie de terrain

SOMMAIRE

Crédits : 1 crédit

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Reconnaître et comprendre les rôles, les tâches et l'environnement de travail d'un biologiste de terrain.

Contenu

Initiation à la gestion d'un milieu naturel : visite d'un organisme de conservation ou d'un parc régional et réalisation de certaines des actions entreprises par les biologistes dans la gestion courante du milieu naturel (inventaires biologiques, identification des éléments de biodiversité, reconnaissance des menaces à l'environnement, plan de gestion et de suivi des infrastructures).

Équivalente(s)

ECL116

ECL121 - Faune et flore du Québec II

SOMMAIRE

Crédits : 2 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

À l'aide d'outils informatiques et de guides, approfondir sa capacité d'identifier certains groupes importants de la faune et de la flore du Québec.

Contenu

Périodes d'apprentissage autonome; sorties sur le terrain pour identifier les pistes de certains mammifères et les principaux arbres et arbustes par leurs bourgeons. Participation à un projet d'inventaire des mammifères. Identification visuelle et sonore des oiseaux du Québec.

Équivalente(s)

ECL117

ECL170 - Stage I en écologie

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine de l'écologie; réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain; développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédiger un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine de l'écologie réalisés pendant la période passée en stage.

ECL217 - Méthodes de terrain I

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

S'initier à certaines méthodes de capture, d'identification, de recensement ou de suivi des animaux.

Contenu

Sorties sur le terrain et apprentissage des techniques d'inventaire en contexte réel : salamandres de ruisseaux, tortues, oiseaux, chauves-souris, caractérisation de milieux naturels.

Préalable(s)

(ECL115 ou ECL119) et (ECL117 ou ECL121)

Équivalente(s)

ECL215

ECL218 - Méthodes de terrain II

SOMMAIRE

Crédits : 2 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

S'initier à certaines méthodes de capture, d'identification, de recensement ou de suivi des animaux, de même qu'à la caractérisation de milieux naturels en contexte hivernal.

Contenu

Sorties sur le terrain et apprentissage des techniques d'inventaire en contexte réel : caractérisation de milieux naturels en contexte hivernal et participation à des projets d'inventaires d'animaux (mammifères et oiseaux).

Préalable(s)

(ECL215 ou ECL217)

Équivalente(s)

ECL216

ECL270 - Stage II en écologie

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine de l'écologie; réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain; développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédiger un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine de l'écologie réalisés pendant la période passée en stage.

ECL301 - Écosystèmes terrestres

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Connaître la notion de communauté écologique, sa structure, sa composition et sa distribution; connaître la notion de paysage et comprendre comment sa structure détermine l'écologie et la dynamique des populations végétales et animales; faire les liens entre ces processus écologiques et les interventions humaines.

Contenu

Notions de gradient environnemental, de succession primaire et secondaire et d'une communauté écologique. La classification de la végétation. L'effet de la structure du paysage (forme et taille des parcelles, connectivité entre les parcelles) sur la structure et la dynamique des populations végétales et animales ainsi que sur les cycles de l'eau et des éléments nutritifs.

Préalable(s)

(ECL110 ou ECL118 ou ENV134 ou ENV230)

ECL307 - Travaux pratiques d'écologie

SOMMAIRE

Crédits : 1 crédit

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Utiliser les techniques de base pour récolter des données de terrain dans les domaines de l'écologie végétale et animale.

Contenu

Description morphologique et physicochimique du sol. Méthodes d'échantillonnage pour étudier la distribution spatiale des plantes et la dendrologie. Limitations et applicabilité des méthodes selon différents contextes d'étude. Méthodes d'échantillonnage, de capture et de marquage d'espèces animales, pour étudier leur distribution selon divers habitats. Méthodes de télémétrie pour estimer les domaines vitaux et les mouvements. Méthodes indirectes comme le broutage ou les crottins pour estimer l'impact des animaux sur la végétation.

Préalable(s)

ECL110

Équivalente(s)

ECL305

ECL316 - Caractérisation écologique

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Comprendre les étapes et les démarches permettant de proposer un avis professionnel sur une situation environnementale, la valeur écologique d'un habitat ou d'un écosystème, ou l'impact d'un bouleversement sur l'intégrité écologique d'un site.

Contenu

Participation à un projet réel de caractérisation écologique, impliquant l'élaboration du protocole de caractérisation, la prise de données sur le terrain, l'analyse des données écologiques et la formulation de proposition de gestion ou d'aménagement du milieu naturel. Développement des compétences dans l'analyse de la valeur écologique d'un milieu naturel et l'accompagnement d'un propriétaire faisant face à différents scénarios de gestion (aménagement forestier, options de conservation).

Équivalente(s)

ECL315

ECL370 - Stage III en écologie

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine de l'écologie; réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain; développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédiger un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine de l'écologie réalisés pendant la période passée en stage.

ECL470 - Stage IV en écologie

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine de l'écologie; réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain; développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédiger un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine de l'écologie réalisés pendant la période passée en stage.

ECL501 - Écosystèmes aquatiques

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Connaître les notions de base de l'écologie des milieux humides, des lacs et des rivières; pouvoir placer l'écologie de ces milieux dans un contexte géographique d'un bassin versant.

Contenu

Classification des différents types de milieux humides, leur rôle dans les cycles d'eau et les transferts des éléments nutritifs, de l'énergie et des polluants entre les milieux terrestres et aquatiques. La protection des milieux humides. La productivité primaire et secondaire des lacs et des rivières; les relations trophiques et l'effet des perturbations humaines sur les chaînes trophiques. Les effets physicochimiques sur la structure et la fonction des communautés aquatiques (bactéries, phytoplancton, zooplancton, poissons et plantes aquatiques). Les critères de qualité de l'eau et l'enjeu de la pollution aquatique. Apports de la géomatique.

Préalable(s)

(ECL110 ou ECL111 ou ECL118)

ECL516 - Écologie animale

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Approfondir les concepts de base en dynamique des populations; comprendre le fonctionnement des relations coévolutives entre animaux et milieux; apprendre à mesurer les paramètres caractérisant les populations animales de même que leurs effets sur le milieu.

Contenu

Facteurs influençant la distribution : la dispersion, le comportement de choix d'habitat, la prédation et la compétition intra et interspécifique. Propriétés de population : densité, structure d'âge. Croissance des populations. Statistiques démographiques. Stratégies de reproduction. Relations prédateurs-proies. Herbivorie et phénomènes coévolutifs. Contrôle des populations problèmes. Effets de la fragmentation des communautés.

Préalable(s)

(ECL110 ou ENV230 ou (ECL111 et ECL114) et BIO 101 et (BIO109 ou GMQ210))

ECL530 - Écophysiologie animale

SOMMAIRE

Crédits : 2 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Comprendre comment les animaux s'adaptent à leur environnement par les moyens physiologiques et comportementaux et comment leurs capacités physiologiques influencent leur distribution dans l'espace et dans le temps.

Contenu

Bilan aqueux; pertes d'eau par évaporation pulmonaire et cutanée, concentration urinaire et excrétion des déchets azotés, adaptations aux milieux désertiques. Bilan énergétique: dépenses quotidiennes d'énergie, coûts de la locomotion, réserves lipidiques, migration et adaptation à l'hiver. Consommation et distribution d'oxygène: respiratoire, pulmonaire et cutanée, adaptations des animaux plongeurs; thermorégulation: régulation de la température corporelle, isolation, métabolisme, hypothermie, adaptations des homéothermes au froid.

Préalable(s)

(ECL110) et (PSL104 ou PSL105) et (ZOO104 ou ZOO106)

ECL534 - Écologie comportementale

SOMMAIRE

Crédits : 2 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Connaître et comprendre les principes fondamentaux de l'écologie comportementale et les relations avec l'écologie et l'évolution.

Contenu

Exposés magistraux, discussions et lectures dirigées sur l'étude des stratégies d'histoire de vie des animaux, principalement des vertébrés. Les thèmes suivants sont abordés : histoire de l'écologie comportementale; les bases génétiques du comportement; sélection naturelle et sexuelle;

stratégies de reproduction; régimes d'appariement, conflits sexuels et investissement parental; vie en groupe, territorialité et évolution de la coopération; communication et évolution des signaux; comportement de quête alimentaire et utilisation de l'habitat.

Préalable(s)

(ECL110) et (ZOO104 ou ECL516 ou ZOO106)

ECL535 - Écologie comportementale - Travaux pratiques

SOMMAIRE

Crédits : 1 crédit

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Apprendre à formuler des hypothèses et à appliquer des techniques de mesures quantitatives du comportement animal en effectuant des expérimentations avec des animaux en laboratoire et des observations en nature.

Contenu

Expérience en laboratoire, projet personnel sur le terrain et rédaction de rapports. Les thèmes suivants sont abordés : approches expérimentales et observationnelles en écologie comportementale; socialité et évolution de la vie en groupe; choix de partenaire et sélection sexuelle; agressivité et dominance sociale; comportement de quête alimentaire.

Préalable(s)

(ECL110) et (ZOO104 ou ECL516 ou ZOO106)

ECL570 - Stage V en écologie

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine de l'écologie; réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain; développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédiger un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine de l'écologie réalisés pendant la période passée en stage.

ECL603 - Conservation et gestion des ressources - Travaux pratiques

SOMMAIRE

Crédits : 1 crédit

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Se familiariser avec certains outils d'aide à la décision dans la gestion des écosystèmes; reconnaître et intégrer la notion de multidisciplinarité dans son travail; connaître les structures sociales, politiques, géographiques, scientifiques, économiques et administratives qui entourent quelques plans de gestion de l'environnement; apprendre à communiquer ses idées de façon claire et précise; proposer des plans d'aménagement; apprendre à travailler au sein d'une équipe, à négocier et à chercher des compromis acceptables pour le partage et la conservation des ressources naturelles.

Contenu

À l'aide d'une étude de cas, d'un exercice de modélisation, d'une élaboration de projet, d'une délibération et d'un débat, les étudiantes et étudiants sont amenés à réfléchir sur les valeurs attribuées à nos ressources naturelles, le besoin de partage équitable de celles-ci et la notion de développement durable. Les étudiantes et étudiants profitent également d'une expérience pratique sur l'effet des bordures en milieu forestier sur la prédation des nids d'oiseaux ,et de quelques présentations par des conférenciers qui œuvrent dans le domaine de la conservation et de la gestion des ressources naturelles.

Préalable(s)

ECL110

ECL604 - Évolution et génétique des populations

SOMMAIRE

Crédits : 2 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Comprendre les processus par lesquels les populations et les espèces animales et végétales évoluent dans les milieux naturels et, plus spécifiquement, comment la base génétique des organismes varie dans l'espace en fonction de la sélection naturelle, du flux génétique et des effets aléatoires.

Contenu

Variabilité génétique dans les populations : les gènes, les allèles et les différents génotypes et phénotypes. Valeur adaptative (*fitness*) : la survie et la reproduction différentielles des divers génotypes et phénotypes. Structure génétique des populations : interaction de la sélection naturelle et du flux génétique, évolution des adaptations locales, optimisation du choix du partenaire, implications pour la conservation. Sélection naturelle et évolution du dimorphisme sexuel. Asymétrie fluctuante comme indice de la qualité génétique des individus. Lecture et présentation d'articles de recherche pour comprendre l'application des notions théoriques aux domaines de l'écologie et de la conservation.

Préalable(s)

(ECL110 et (GNT302 ou GNT307))

ECL605 - Écologie internationale - Travaux pratiques

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Connaître et comprendre la dynamique de travail en équipe dans le cadre d'une expérience de stage dans un pays étranger.

Contenu

Conférences par des personnes ayant une expérience de travail en équipe en pays étranger. Discussions de groupe.

ECL606 - Conservation et gestion des ressources

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Comprendre les défis de la conservation et de la gestion des ressources naturelles face aux pressions économiques et sociales d'aujourd'hui; être capable d'identifier les problèmes et de trouver des solutions aux conflits entre différents utilisateurs des ressources naturelles.

Contenu

Définitions, quoi conserver et pourquoi; aspects biologiques : taxonomie, génétique, biogéographie, parasitologie liées à la conservation; aspects sociaux: économie des ressources, lois et braconnage, estimation de la valeur économique et sociale des ressources naturelles; développement durable; gestion de la faune; espèces rares et en danger d'extinction; fragmentation de l'habitat; espèces introduites.

Préalable(s)

(ECL110 ou ENV230)

ECL608 - Écologie internationale

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Connaître les conditions particulières de fonctionnement des écosystèmes dans différentes parties du monde; comprendre la problématique et les exigences du transfert de technologie; comprendre l'importance des facteurs abiotiques, biotiques et sociaux dans la problématique des transferts de technologie; situer un projet de coopération internationale dans le contexte des politiques de développement d'aide et de coopération et comprendre le rôle des divers intervenants; connaître les bases de la gestion de projet en coopération; percevoir les particularités du contexte de réalisation d'un projet de coopération ou d'échange scientifique pour un pays donné et concevoir un projet qui en tienne compte.

Contenu

Aperçu des grands écosystèmes naturels du monde et des impacts humains avec accent particulier sur un pays choisi; principes et historique du transfert de la technologie, impacts écologiques et sociaux; leçons à en tirer à partir d'études de cas; initiation aux organismes de coopération internationale et à leur mode de fonctionnement; politiques de développement et coopération canadienne, méthode de gestion de projet, cadre logique, théorique et application; élaboration, présentation et négociation d'un projet; notions de la biogéographie et de l'histoire d'un pays choisi. Contexte social, culturel, politique et économique.

Préalable(s)

(ECL510 ou ECL301)

ECL615 - Éco-régions

SOMMAIRE

Crédits : 1 crédit

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Apprendre à reconnaître les caractéristiques des différentes régions écologiques du nord-est de l'Amérique du Nord et particulièrement du Québec. Apprendre diverses méthodes d'échantillonnage et de caractérisation des sols et des communautés animales et végétales.

Contenu

Excursion d'une à deux semaines dans le Québec ou le nord-est des États-Unis afin de voir et de comparer divers domaines bioclimatiques et leurs régions écologiques. Système hiérarchique de classification écologique du territoire reconnu par le gouvernement du Québec. Caractérisation et classification des domaines bioclimatiques, des types de reliefs, des dépôts de surface et des sols. Analyse et classification de la couverture végétale et arborescente et des forêts. Espèces indicatrices. Distribution des mammifères et des oiseaux en fonction du type de forêt.

Concomitante(s)

BOT512

Antérieure(s)

(ECL510) et (ECL516)

ECL616 - Projets d'intégration en écologie

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Apprendre à synthétiser des résultats de la littérature primaire, incluant les méthodes de méta-analyse. Apprendre à mener des recherches bibliographiques sur un sujet en écologie et à bien utiliser les ressources des bibliothèques. Apprendre à communiquer clairement dans un contexte scientifique.

Contenu

Recherche de données publiées sur un sujet en écologie et compilation d'une base de données. Présentation des méthodes statistiques pour analyser de telles données (méta-analyse). Introduction aux principes de communication scientifique : comment rédiger un article scientifique, comment faire une présentation orale scientifique.

Préalable(s)

BIO300 Avoir obtenu 55 crédits

Équivalente(s)

BIO600

ECL670 - Stage VI en écologie

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine de l'écologie; réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain; développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédiger un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine de l'écologie réalisés pendant la période passée en stage.

ECL730 - Organisations internationales et écosystèmes

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Acquérir une vision globale du rôle des organisations internationales dans les politiques et mécanismes de gestion internationaux et nationaux ayant un impact sur les écosystèmes et la biodiversité.

Contenu

Historique des organisations internationales : leurs objectifs, leur développement et leur approche; Organisation des Nations Unies, Banque Mondiale et Fonds Monétaire International. Les organisations liées au commerce (OMC, CNUCED, OCDE). Le droit de s'alimenter : la FAO. Le développement économique et social : le Programme des Nations Unies pour le développement (PNUD). Naissance et développement de la conscience écologique du développement : le Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE). Les ententes mondiales pour la protection des écosystèmes et de l'eau : de Stockholm à Rio+20, Convention sur la diversité biologique, Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques, REDD+. Enjeux sociaux, politiques et économiques découlant de ces ententes et conventions. Mise en place nationale des conventions internationales.

ECL731 - Les grands écosystèmes du monde I

SOMMAIRE

Crédits : 2 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Comprendre la répartition, la structure et le fonctionnement des grands écosystèmes du monde; aborder la dynamique des écosystèmes tempérés et nordiques en fonction des particularités climatiques, socioéconomiques, démographiques et politiques régionales et des contraintes naturelles et anthropiques.

Contenu

Paléoécologie et dynamique à l'échelle géologique. Facteurs affectant la répartition globale des grands écosystèmes. Effets des changements globaux sur la végétation et la faune. Écosystèmes tempérés et nordiques : toundra, forêt boréale, forêt mixte et feuillue, prairies et steppes, milieux humides. Sols. Flore et structures caractéristiques de la végétation. Particularités phénologiques et adaptatives des organismes. Relations trophiques. Biodiversité. Le contexte socioéconomique, démographique et politique régional et ses effets sur la dynamique des écosystèmes abordés.

ECL733 - Les grands écosystèmes du monde II

SOMMAIRE

Crédits : 4 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Comprendre la structure et le fonctionnement des écosystèmes tropicaux et subtropicaux; aborder la dynamique de ces écosystèmes en fonction des particularités climatiques, socioéconomiques, démographiques et politiques régionales et mondiales, ainsi que des contraintes naturelles et anthropiques.

Contenu

Distribution régionale. Sols et paysages. Milieux humides, forêts saisonnières, forêts tropicales humides, forêts de montagnes, toundras alpines et savanes : structure, fonctionnement, biodiversité et particularités régionales. Sols. Flore et structures caractéristiques de la végétation. Particularités phénologiques et adaptatives des organismes. Relations

trophiques. Biodiversité. Impacts du changement global. Effets du contexte socioéconomique, démographique et politique régional sur la dynamique de ces écosystèmes.

ECL735 - Les grands écosystèmes du monde III

SOMMAIRE

Crédits : 4 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Acquérir une connaissance approfondie de la structure et du fonctionnement des écosystèmes tropicaux et subtropicaux. Comprendre les impacts des activités humaines sur la dynamique et l'évolution de ces écosystèmes et sur la biodiversité.

Contenu

Littoral, milieux humides, forêts, savanes et toundras de la zone tropicale et subtropicale : répartition mondiale, structure, fonctionnement, biodiversité et particularités régionales. Impacts du changement global. Tournée écologique du sud du Mexique : répartition des écosystèmes, fonctionnement, biodiversité; rôle des politiques locales, nationales et mondiales sur l'occupation du territoire et ses conséquences écologiques.

ECL736 - Proposition de projet en écologie internationale

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Développer ses habiletés à conceptualiser et à aborder de façon concrète des problèmes complexes relevant de la gestion des écosystèmes. Appliquer les principes de gestion de projet à la définition et à l'élaboration d'un projet individuel de stage à l'international. Acquérir des compétences comme mandataire de projet.

Contenu

Première activité pédagogique reliée au projet de stage. À partir de l'offre de projet déposée par le partenaire à l'étranger, analyse du besoin, définition du projet : objectifs et résultats attendus, analyses de préfaisabilité et exposition de sa démarche dans une proposition de projet écrite. Démarche de réflexion sur les compétences professionnelles à développer pendant le stage.

ECL737 - Stage I en écologie internationale

SOMMAIRE

Crédits : 6 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Développer ses habiletés à œuvrer concrètement à l'étranger à la réalisation de projets relevant de la gestion des écosystèmes. Appliquer les principes de gestion de projet à la planification du projet individuel de stage à l'international défini dans la proposition de projet. Acquérir des compétences comme mandataire de projet.

Contenu

Deuxième activité pédagogique reliée au projet de stage. Le stage I correspond à la première partie du séjour à l'étranger. À partir de la proposition de projet, planification du projet : identification et ordonnancement des tâches, disponibilité des ressources. Exposition de sa démarche dans un rapport intérimaire de projet. Démarche de réflexion sur l'acquisition des compétences professionnelles.

Préalable(s)

ECL736

ECL738 - Stage II en écologie internationale

SOMMAIRE

Crédits : 6 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Développer ses habiletés à œuvrer concrètement à l'étranger à la réalisation de projets relevant de la gestion des écosystèmes. Appliquer les principes de gestion de projet à l'exécution du projet individuel de stage à l'international tel que défini et planifié. Acquérir des compétences comme mandataire de projet.

Contenu

Troisième activité pédagogique reliée au projet de stage. Le stage II correspond à la dernière partie du séjour à l'étranger. À partir du rapport intérimaire de projet, exécution du projet. Exposition de sa démarche et les résultats obtenus dans un rapport final de projet et une conférence. Démarche de réflexion sur l'acquisition des compétences professionnelles.

Préalable(s)

ECL737

ECL741 - Essai en écologie internationale

SOMMAIRE

Crédits : 6 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 3 trimestres

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Réaliser un document écrit qui situe dans un contexte international un sujet issu d'une problématique écologique; démontrer l'aptitude à traiter d'une façon logique et synthétique un sujet

appliqué et pertinent aux questions concrètes de gestion des écosystèmes au niveau international.

Contenu

L'essai doit, à partir d'une revue de littérature pertinente, faire le point sur l'état des connaissances relatives à une problématique écologique d'actualité au niveau international. Il doit situer le contexte particulier du sujet choisi dans toutes ses dimensions, proposer une réflexion originale et une analyse critique et, éventuellement, formuler des recommandations.

ECL743 - Préparation interculturelle au stage en écologie

SOMMAIRE

Crédits : 1 crédit

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Reconnaître l'influence de l'appartenance culturelle sur ses propres comportements et sur le travail à l'étranger. Connaître le processus d'ajustement culturel et savoir en identifier les manifestations. Développer sa capacité à reconnaître les enjeux interculturels dans les relations de travail. Acquérir des compétences pour le travail d'équipe et la résolution de conflits.

Contenu

Définition de la culture. Clés pour comprendre les différences culturelles, notamment : individualisme/collectivisme, féminité/masculinité, distance hiérarchique, gestion du temps, gestion de l'environnement. Impacts de la culture sur les processus psychologiques et influence de celle-ci sur le travail. Le choc culturel et le choc du retour. Méthodes de travail en équipe et habiletés de résolution de conflits. Adaptation des méthodes de travail pour le stage à l'étranger.

ECL747 - Gestion de projets internationaux

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Connaître les principes et les méthodes de planification et de gestion de projets. Acquérir une compréhension adéquate des rôles, des activités et des diverses responsabilités liés à la gestion de projets en général et en contexte international.

Contenu

Les différentes étapes du cycle de vie d'un projet. Application des principes d'élaboration et de planification de projet dans le cadre d'un projet en équipe. Études de faisabilité. Familiarisation avec le financement des projets et la planification budgétaire. Gestion des risques. Le gestionnaire de projets : habiletés de communication et prise de décision. Préparation à la gestion dans une perspective interculturelle.

ECL748 - Outils de gestion des aires protégées

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Connaître les outils utilisés dans la désignation des aires protégées et dans le suivi des écosystèmes au Canada, au Mexique et ailleurs. Être en mesure de comparer ces outils et d'identifier leurs avantages et leurs inconvénients dans une démarche de développement écologiquement durable. Savoir mesurer l'atteinte des objectifs de conservation.

Contenu

Principaux fondements de la biologie de la conservation et de l'écologie du paysage utiles pour la conservation. Types d'aires protégées, leur aménagement et leur affectation. Gestion des aires protégées : modèles et études de cas. Surveillance de l'intégrité écologique. Notions de gestion participative. Études de cas.

ECL751 - Restauration des écosystèmes

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Connaître les fondements théoriques, sociaux et économiques et les bonnes pratiques de planification et de mise en œuvre de la restauration des écosystèmes terrestres.

Contenu

Définition et champ d'application de la restauration écologique. Dynamique des écosystèmes et écologie de la restauration. Établissement de l'état de référence. Planification de la restauration. Surveillance des processus et des résultats. Cas pratiques.

ECL753 - Développement, économie et écosystèmes

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Comprendre les relations entre développement, économie et écosystèmes. Connaître les

fondements théoriques de la science économique et particulièrement de l'économie écologique. Saisir le rôle des marchés, des institutions et des politiques publiques dans le développement.

Contenu

Développement : définitions, théories et histoire. Évolution de la pensée économique. Bases de l'économie écologique : échelle optimale, distribution équitable, allocation efficiente, durabilité forte, transdisciplinarité. Analyse critique de la microéconomique et de la macroéconomique classiques. Rôle des politiques publiques et prise de décision. Analyse coût-bénéfice. Études de cas.

ECL755 - Gestion des ressources renouvelables

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Comprendre les facteurs dynamiques qui influencent la transformation et l'exploitation des écosystèmes à des fins productives. Pouvoir identifier les impacts écologiques de ces pratiques dans différentes zones bioclimatiques. Analyser les coûts et bénéfices des modèles de production traditionnels et alternatifs pour chaque type de ressource.

Contenu

Ressources naturelles : réglementation, subventions et commerce. Impacts écologiques de l'agriculture, de l'agroforesterie, de la foresterie et des pêcheries. Pratiques alternatives d'exploitation des ressources naturelles. Identification, évaluation et analyse des coûts et des bénéfices écologiques, économiques et sociaux.

ECL757 - Outils SIG en écologie internationale

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Connaître l'analyse géographique et son utilité dans la résolution de problématiques écologiques, dans une perspective spatiale et temporelle. Savoir utiliser un GPS et analyser des données dans un système d'information géographique (SIG).

Contenu

Concepts de base de géographie et de cartographie. Introduction aux systèmes d'information géographique. Acquisition de données de terrain avec un GPS. Manipulation et analyse des données dans le SIG. Introduction à l'utilisation de Google Earth. Application par l'analyse et la présentation sous forme de cartes de données portant sur les changements d'usage du sol, la biomasse, la biodiversité, la fragmentation et la déforestation.

ECL770 - Travaux pratiques d'écologie spatiale : analyse de cas

SOMMAIRE

Crédits : 4 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Développer ses connaissances sur les aspects spatiaux des processus écologiques. Planifier et réaliser des plans d'échantillonnage intégrant la notion d'espace. Analyser des données biologiques avec les outils informatiques d'analyses spatiales, dont les systèmes d'information géographique.

Contenu

Processus écologiques spatiaux avec des problématiques environnementales. Planification et réalisation de plans d'échantillonnage. Attributs du paysage affectant la structure et la dynamique des populations. Analyses spatiales en écologie. Données spatiales en écologie. Systèmes de coordonnées et de projections cartographiques. Géotraitement en écologie.

ECL771 - Élaboration et réalisation d'études d'impacts

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Planifier et réaliser une étude d'impacts sur l'environnement dans un but de développement durable et en conformité avec les exigences gouvernementales.

Contenu

Exemples d'impacts environnementaux sur l'écologie et sur les aspects socio-économiques. Cadre légal et processus de consultation et d'évaluation des impacts environnementaux au Québec et au Canada. Impacts cumulatifs et effets seuil. Échelles spatio-temporelles des impacts. Indicateurs biologiques. Consultation publique. Plans de surveillance et de suivi environnementaux.

ECL772 - Droit de la conservation et de l'environnement

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Comprendre l'implication des aspects législatifs reliés aux domaines touchant l'écologie et la qualité de l'environnement dans un cadre de développement durable au Québec et au Canada.

Contenu

Lois et règlements touchant l'exploitation, la gestion, la protection, la conservation et la restauration des ressources naturelles, de l'air, des terres et des eaux, incluant les milieux naturels et les espèces qui y vivent, et ce, à l'échelle municipale, provinciale, fédérale et internationale. Mécanismes d'application des lois et règlements.

ECL773 - Rédaction technique et scientifique en écologie

SOMMAIRE

Crédits : 2 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Maîtriser une méthode de planification de l'écrit technique et scientifique en écologie conforme aux normes et standards en vigueur. Connaître la façon de produire des écrits techniques en écologie selon une démarche de rédaction raisonnée et conforme aux exigences de chaque type d'écrit technique et spécialisé. Rédiger en langage clair et simple.

Contenu

Rédaction technique et scientifique en fonction des types de documents demandés sur le marché du travail : lettre, offre de service, procédure, directive, note technique, rapport scientifique et article scientifique.

ECL774 - Gestion de projets en écologie

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Connaître et comprendre les concepts de gestion de projets rencontrés dans le travail d'un écologiste, et ce, tant dans la phase de planification que dans la phase d'exécution.

Contenu

Planification d'un projet dans le domaine de l'écologie : définition, identification des ressources humaines et techniques, détermination du budget, ordonnancement des tâches. Compréhension des étapes de l'exécution d'un projet : déroulement, leadership, effectif, communication, coûts, contrôle de la qualité et du risque, gestion du changement.

ECL780 - Travaux pratiques d'écologie spatiale

SOMMAIRE

Crédits : 4 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Comprendre les aspects spatiaux des processus écologiques. Analyser des données écologiques avec les outils informatiques d'analyse spatiale, dont les systèmes d'information géographique. Planifier spatialement l'échantillonnage, la gestion et la conservation du territoire.

Contenu

Données spatiales en écologie. Systèmes de coordonnées et de projections cartographiques. Télédétection. Aspects spatiaux de la planification d'échantillonnage. Géotraitement en écologie. Attributs du paysage affectant la structure et la dynamique des populations et des écosystèmes. Planification de réseaux écologiques. Analyses et statistiques spatiales en écologie.

ECL785 - Processus d'évaluation environnementale

SOMMAIRE

Crédits : 1 crédit

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Comprendre le processus d'évaluation environnementale dans le contexte québécois ou canadien. Situer la pratique professionnelle de l'écologiste à chacune des étapes de ce processus.

Contenu

Cadre légal et processus d'évaluation et d'examen des impacts environnementaux au Québec et au Canada. Évaluation des impacts sur le milieu biologique. Plans de surveillance et de suivi environnementaux.

ECL786 - Analyse documentaire

SOMMAIRE

Crédits : 1 crédit

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Analyser de façon critique des sources documentaires pertinentes et de qualité sur lesquelles fonder sa pratique professionnelle de biologiste; synthétiser des connaissances issues de sources documentaires spécialisées pertinentes à la pratique professionnelle de biologiste; communiquer des informations scientifiques à l'écrit de façon claire et adaptée en fonction des destinataires, et de façon conforme aux us et coutumes dans la profession.

Contenu

Méthodologie et outils de l'analyse documentaire

de sources spécialisées pertinentes à l'exercice de la profession. Synthèse de ces données documentaires. Processus de construction des connaissances scientifiques : méthodes, communication, critique, débat, et façon d'en tenir compte dans l'analyse critique des publications scientifiques. Principes de base de la communication. Us et coutumes de la communication scientifique à l'écrit, dont l'utilisation et la citation des sources. Structure et fonction d'une des parties d'une revue de littérature. Principes de base de la communication. Communication écrite de l'analyse et de la synthèse de données bibliographiques selon les destinataires : profanes ou experts.

ECL787 - Gestion de projets liés aux milieux naturels

SOMMAIRE

Crédits : 2 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Utiliser les outils adéquats pour élaborer et planifier un projet lié aux milieux naturels; utiliser les outils adéquats pour contrôler les paramètres fondamentaux du projet en cours d'exécution et pour en faire le suivi : qualité, budget, échéances; présenter les résultats d'un processus d'élaboration et de planification de projet dans une offre de services.

Contenu

Gestion de projet : cycle de vie et composantes du projet. Outils : analyse du besoin; analyse des risques; analyse de la faisabilité technique, organisationnelle, sociale et financière; planification : structure de découpage de projet, ordonnancement, délais et ressources. Contrôle de la qualité, des coûts et des échéances en cours d'exécution. Offre de services.

ECL788 - Droit de la gestion et de la conservation des milieux naturels

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Déterminer, et communiquer à un tiers, le cadre juridique canadien applicable à la pratique professionnelle des biologistes; évaluer la conformité d'un projet lié à la gestion ou à la conservation des milieux naturels aux règles de droit applicables, et en assurer le respect.

Contenu

Organisation générale du système juridique canadien; partage des compétences entre les niveaux fédéral, provincial et municipal en matière de conservation des milieux naturels. Familiarisation avec le raisonnement et la terminologie juridique. Principales dispositions et mécanismes des lois et règlements fédéraux et provinciaux encadrant l'utilisation durable, la protection ou la restauration écologique des milieux naturels et des espèces qui y vivent. Mécanismes d'adoption et d'application des lois et règlements. Recherche, analyse et interprétation des sources du droit de la conservation et de l'environnement (législation, jurisprudence, doctrine) aux niveaux fédéral, provincial et municipal.

ECL789 - Pratique professionnelle en conservation des milieux naturels

SOMMAIRE

Crédits : 2 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Mobiliser un ensemble de ressources de façon pertinente pour réaliser un plan de conservation et de monitoring d'un système socio-écologique (SSÉ), et pour élaborer et planifier ce projet d'intervention. Réaliser un plan de conservation pour un SSÉ connu, délimité, de faible envergure spatiale, dans un cadre géographique et politique local, pour un contexte de mise en œuvre où les ressources sont prédéterminées et identifiées, en travail avec des pairs d'antécédents professionnels ou culturels différents, et à l'intention d'un destinataire utilisateur.

- en réalisant une démarche d'intervention structurée et appuyée sur des fondements théoriques et méthodologiques reconnus en sciences de la conservation;
- en tenant compte de l'impact de l'intervention sur un sous-ensemble de composantes du SSÉ;
- en intégrant le client au processus d'intervention;
- en visant un équilibre entre la conservation des milieux naturels (sous-système écologique) et les besoins humains (sous-système social) dans un SSÉ relativement simple.

Gérer (élaborer, planifier) un projet lié aux systèmes socio-écologiques, dans un cadre géographique et politique local, dans son milieu de travail, avec des pairs, avec des ressources prédéterminées et identifiées.

- en exerçant les rôles clés du gestionnaire de projet avec responsabilité et organisation;
- en suivant les étapes d'élaboration et de planification de projet et dans les limites des contraintes fondamentales du projet;
- en bâtissant et en maintenant une relation adaptée avec chacun des membres de l'équipe de projet, éventuellement dans un contexte de diversité culturelle;
- en tenant compte du client.

Réaliser l'analyse Forces, Faiblesses, Possibilités et Menaces (FFPM) d'un système socio-écologique et un plan de conservation et de monitoring qui tienne compte des résultats de cette analyse. Appliquer les principales étapes de la démarche d'intervention à la réalisation d'une analyse FFPM et d'un plan de conservation et de monitoring sur un système socio-écologique. Établir et entretenir des relations interpersonnelles et employer des stratégies qui permettent de collaborer efficacement avec les membres d'une équipe de projet. Expliquer ce que constitue l'éthique en situation professionnelle et adopter la posture éthique de recherche d'un équilibre entre la conservation des milieux naturels et la satisfaction des besoins humains.

Contenu

Habiletés professionnelles, de gestion et de collaboration : élaboration et planification d'un projet d'intervention; approche scientifiquement rigoureuse de l'utilisation des connaissances sur un système socio-écologique en vue de sa conservation; collaboration avec des équipiers et un client, et intégration du client au processus d'intervention; anticipation des impacts écologiques des mesures de conservation proposées; adoption de la posture éthique de l'intervenant par la proposition de mesures de conservation visant un équilibre entre la conservation des milieux naturels et les besoins du client.

Ressources spécifiques : plan de conservation et de monitoring; analyse FFPM; définition de l'éthique et application en situation professionnelle en général et dans l'intervention en particulier; élaboration et planification de projet appliquées à l'intervention; travail d'équipe : construction et développement d'équipe, esprit d'équipe, outils de collaboration, modèles de rôles, plateformes de collaboration; ressources liées aux relations interpersonnelles et à la collaboration en situation professionnelle : autoréflexion et autorégulation (efficacité professionnelle intrinsèque et principes d'autorégulation en situation professionnelle), gestion de soi, fiabilité, communication interpersonnelle, relations interpersonnelles, attitude constructive et axée sur les résultats; étapes d'une démarche d'intervention touchant les systèmes socio-écologiques : entente avec le demandeur, orientation de l'intervention, planification de l'intervention, réalisation de l'intervention, conclusion de l'intervention; posture éthique de l'intervenant.

Autoanalyse et autoréflexion : habiletés et attitudes favorisant la collaboration et le travail d'équipe; connaissance de soi et de ses valeurs comme éléments de délibération éthique.

ECL793 - Activités de recherche I

SOMMAIRE

Crédits : 8 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 3 trimestres

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Situer son projet de recherche par rapport aux recherches existantes dans le domaine; élaborer une problématique de recherche; réaliser un plan de travail préliminaire et sommaire.

Contenu

Description du projet de recherche. Recherche bibliographique. Formulation d'un plan de recherche préliminaire et sommaire.

ECL794 - Activités de recherche II

SOMMAIRE

Crédits : 8 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 3 trimestres

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Mettre en pratique la méthodologie des étapes intermédiaires de la recherche afin d'approfondir sa problématique, de déterminer les hypothèses de travail, de choisir les approches méthodologiques les plus appropriées et d'élaborer un plan de recherche détaillé.

Contenu

Définition de la problématique, détermination des hypothèses de travail, choix des approches méthodologiques et élaboration d'un plan de recherche détaillé.

ECL795 - Activités de recherche III

SOMMAIRE

Crédits : 8 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 3 trimestres

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Mettre en pratique la méthodologie des dernières étapes de la recherche afin d'approfondir sa problématique, de déterminer les hypothèses de travail, de choisir les approches méthodologiques les plus appropriées en fonction du plan de recherche établi.

Contenu

Définition de la problématique, détermination des hypothèses de travail, choix des approches méthodologiques et poursuite du plan de recherche.

ECL799 - Intégration en écologie fondamentale

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Mobiliser des connaissances fondamentales en biologie des organismes, des populations, des communautés et des écosystèmes et les intégrer dans la résolution de problèmes simples en lien avec la gestion des milieux naturels.

Contenu

Biologie des organismes : influence des facteurs biotiques et abiotiques sur la distribution des espèces; stratégies d'histoire de vie; interactions intraspécifiques. Biologie des populations : interactions interspécifiques; paramètres et régulation, abondances. Biologie des communautés et des écosystèmes : biodiversité; succession et trajectoires; rôle des relations interspécifiques et des perturbations dans la dynamique; flux de matière et d'énergie.

ECL891 - Activités de recherche I

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 3e cycle

Durée : 3 trimestres

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Situer son projet de recherche par rapport aux recherches existantes dans le domaine, élaborer une problématique de recherche; réaliser un plan de travail préliminaire et sommaire.

Contenu

Description du projet de recherche. Recherche bibliographique. Formulation d'un plan de recherche préliminaire et sommaire.

ECL893 - Activités de recherche II

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 3e cycle

Durée : 3 trimestres

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Mettre en pratique la méthodologie des premières étapes de la recherche afin d'approfondir sa problématique, de déterminer les hypothèses de travail, de choisir les approches méthodologiques les plus appropriées et d'élaborer un plan de recherche détaillé.

Contenu

Définition de la problématique, détermination des hypothèses de travail, choix des approches méthodologiques et élaboration d'un plan de recherche détaillé.

ECL894 - Activités de recherche III

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 3e cycle

Durée : 3 trimestres

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Mettre en pratique la méthodologie des étapes intermédiaires de la recherche afin d'approfondir sa problématique, de valider les hypothèses de travail, de choisir les approches méthodologiques les plus appropriées en fonction du plan de recherche établi.

Contenu

Définition de la problématique, détermination des hypothèses de travail, utilisation des approches méthodologiques et poursuite du plan de recherche.

ECL895 - Activités de recherche IV

SOMMAIRE

Crédits : 21 crédits

Cycle : 3e cycle

Durée : 3 trimestres

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Finaliser les dernières étapes de la recherche; valider les hypothèses de travail et les approches méthodologiques.

Contenu

Validation des hypothèses de travail et du choix des approches méthodologiques et finalisation du plan de recherche.

ENT101 - Entomologie I - Travaux pratiques

SOMMAIRE

Crédits : 1 crédit

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

S'initier à différents aspects du travail de l'entomologiste; être capable de manipuler une collection d'insectes et de les identifier; connaître quelques techniques de piégeage des insectes dans divers habitats et conditions (insectes aquatiques, insectes rampant au sol, insectes nocturnes...), comprendre les effets des divers insecticides et développer des aptitudes de recherche avec les insectes vivants.

Contenu

Morphologie externe générale de l'insecte. Comparaison des adaptations à quelques modes de vie caractéristiques. Techniques de capture des insectes. Introduction à la taxonomie des insectes adultes et immatures. Techniques de montage des insectes pour la collection. Introduction aux insecticides. Projet de recherche au choix de l'étudiante ou de l'étudiant, réalisé soit avec des insectes en captivité ou par un échantillonnage en milieu naturel.

Préalable(s)

ECL110

ENT102 - Entomologie

SOMMAIRE

Crédits : 2 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Connaître les structures et comprendre le mode de vie des insectes, les différents modes de reproduction et de développement; comprendre les diverses stratégies des populations d'insectes ravageurs ou nuisibles et celles des insectes utiles, et s'initier aux diverses interventions afin de favoriser les insectes utiles et de limiter les dégâts causés par les insectes ravageurs.

Contenu

Morphologie. Classification et description des divers ordres d'insectes. Les diverses stratégies de reproduction et de développement. Notions de comportement et de communication. Les effets de l'environnement sur les insectes et les populations d'insectes. Les insectes sociaux,

phytophages, prédateurs, parasites. Méthodes de lutte biologique, chimique et lutte intégrée.

Préalable(s)

ECL110

GBI103 - Biologie des organismes eucaryotes

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Connaître la structure, les propriétés et les fonctions de la cellule eucaryote des règnes animal et végétal.

Contenu

Structure des cellules animales et végétales : membrane plasmique, paroi cellulaire, réticulum endoplasmique, appareil de Golgi, lysosomes, endosomes, peroxysomes, glyoxysomes, cytoplasme, cytosquelette, mitochondries, chloroplastes, noyau et chromatine. Morphologie des cellules animales et des plantes supérieures; particularités de structure et de fonctionnement des cellules végétales; génétique et modes de reproduction des végétaux.

GMN700 - Approche systémique de la gestion durable et de la conservation des milieux naturels

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Expliquer comment l'approche systémique appliquée aux systèmes socio-écologiques permet d'aborder et de résoudre de façon intégrative des problématiques de gestion durable des ressources naturelles ou de conservation de la biodiversité. Reconnaitre les impacts écologiques prévisibles d'une intervention de gestion durable ou de conservation dans un système socio-écologique et les évaluer; choisir des indicateurs pour la quantification ou le suivi de ces impacts. Reconnaître sa propre posture épistémologique et décrire son influence sur sa pratique professionnelle d'expertise ou d'intervention sur les systèmes socio-écologiques.

Contenu

Approche par systèmes socio-écologiques comme fondement théorique de la gestion durable des ressources naturelles et de la conservation de la biodiversité : niveaux d'organisation, états stables possibles, échanges entre les parties du système, facteurs d'équilibre ou de déséquilibre du système, dynamique (boucles de rétroaction), résilience. Conséquences écologiques des principales activités humaines : agriculture, élevage, foresterie, pêcheries, urbanisation, activité industrielle, changements climatiques, espèces envahissantes. Notions d'indicateurs écologiques et critères de choix d'un indicateur. Notions d'évaluation des impacts.

Posture épistémologique : épistémologie des sciences biologiques/écologiques et des sciences sociales. Effets de la posture épistémologique sur la pratique professionnelle du spécialiste des milieux naturels en situation d'expertise ou d'intervention pour la gestion durable ou la conservation des systèmes socio-écologiques, et en particulier dans la collaboration interdisciplinaire. Autoréflexion.

GMN702 - Systèmes socio-écologiques tempérés et froids

SOMMAIRE

Crédits : 1 crédit

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Décrire les caractéristiques clés des écosystèmes tempérés et froids qui sont déterminantes pour leur gestion durable ou leur conservation. Expliquer comment les caractéristiques clés des écosystèmes tempérés et froids sont déterminantes pour leur gestion durable ou leur conservation.

Contenu

Répartition des biomes tempérés et froids. Structure et dynamique des forêts tempérées et boréales, prairies et steppes, toundra, milieux humides, milieux aquatiques d'eau douce. Caractéristiques structurelles et fonctionnelles clés pour la conservation des écosystèmes, et celles qui les rendent vulnérables aux activités humaines.

GMN704 - Analyse documentaire

SOMMAIRE

Crédits : 1 crédit

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Fonder ses expertises ou ses interventions de gestion durable ou de conservation d'un milieu naturel sur des sources documentaires pertinentes et de qualité analysées de façon critique. Communiquer les résultats de l'analyse documentaire effectuée lors d'une expertise ou d'une intervention sur un système socio-écologique. Se conformer aux us et coutumes scientifiques de la communication écrite à des fins d'expertise ou d'intervention sur les systèmes socio-écologiques, et communiquer des informations scientifiques à l'écrit, dans sa langue maternelle, de façon claire et adaptée aux destinataires.

Contenu

Méthodologie et outils de l'analyse documentaire. Interprétation de l'état des systèmes socio-écologiques et des enjeux de gestion durable ou de conservation sur la base de données documentaires. Processus de construction des connaissances scientifiques : méthodes,

communication, critique, débat, et comment en tenir compte dans l'analyse critique des publications scientifiques. Communication écrite de l'analyse et des résultats compilés de sources documentaires : fond et forme. Adaptation de la communication écrite aux destinataires : profanes ou experts.

GMN706 - Gestion de projets I

SOMMAIRE

Crédits : 2 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Analyser les besoins d'un projet lié à la gestion durable ou la conservation des milieux naturels, délimiter le projet, analyser les parties prenantes, les risques et la faisabilité du projet, planifier le projet et produire une offre de services basée sur ces éléments. Expliquer et mettre en pratique les rôles et l'éthique du gestionnaire de projet dans l'élaboration et la planification d'un projet lié à la gestion durable ou à la conservation des milieux naturels.

Contenu

Rôles du gestionnaire de projet : direction du projet, atteinte des objectifs, surveillance du progrès, analyse stratégique, résolution de problèmes, prise de décision, gestion du changement, communication interne et externe. Éthique du gestionnaire de projet. Élaboration et planification de projet : cycle de vie du projet. Composantes du projet. Exigences et besoins qui justifient le projet. Délimitation du projet et cadre logique. Outils d'analyse des parties prenantes. Outils d'analyse de faisabilité technique, organisationnelle, sociale et financière. Outils d'analyse et de gestion des risques. Planification et outils de planification. Offre de services.

GMN708 - Efficacité professionnelle en contexte de diversité culturelle I

SOMMAIRE

Crédits : 1 crédit

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Reconnaitre les aptitudes, habiletés et attitudes de la personne efficace sur le plan interculturel. En préparation au travail avec des co-équipiers, des collègues, un client ou des acteurs en contexte de diversité culturelle, élaborer des stratégies d'adaptation aux différences culturelles qui tiennent compte de ses propres antécédents culturels et de ceux des autres. En contexte de diversité culturelle, repérer les enjeux culturels qui ont un impact sur la tâche, les relations ou la collaboration et les interpréter, puis ajuster ses stratégies d'adaptation aux différences culturelles en fonction de ces enjeux. Reconnaitre les principales manifestations de l'ajustement culturel en situation d'immersion à des fins professionnelles.

Contenu

Enjeux professionnels de la culture : définition de la culture; influence de la culture sur les interactions professionnelles. Aptitudes, habiletés et attitudes de la personne efficace sur le plan interculturel. Cadre théorique pour l'analyse des cultures, la reconnaissance des enjeux culturels et l'élaboration de stratégies d'adaptation aux différences culturelles. Notions de base du processus d'ajustement culturel et de ses principales manifestations.

Autoréflexion et autoanalyse : connaissance de ses propres antécédents culturels selon le cadre théorique proposé. Analyse de ses aptitudes, habiletés et attitudes qui sont favorables ou défavorables à la collaboration en situation interculturelle.

GMN710 - Droit de la conservation et de la gestion des milieux naturels

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Vérifier la conformité aux lois et règlements applicables d'un projet lié aux milieux naturels. Déterminer le cadre juridique applicable à un problème de gestion durable ou de conservation des milieux naturels faisant l'objet d'une expertise ou d'une intervention.

Contenu

Cadre juridique : organisation générale du système juridique canadien; familiarisation avec le raisonnement et la terminologie juridique. Principales lois et règlements fédéraux et provinciaux encadrant l'exploitation, la gestion, la protection, la conservation et la restauration des ressources naturelles, des milieux naturels et des espèces qui y vivent. Mécanismes d'application des lois et règlements.

Méthodologie : recherche, analyse et exploitation des ressources documentaires propres à chacun des types de sources du droit de l'environnement (législation, jurisprudence, doctrine) aux niveaux fédéral, provincial et municipal. Interprétation des sources.

GMN716 - Pratique professionnelle en expertise I : synthèse

SOMMAIRE

Crédits : 1 crédit

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Mobiliser un ensemble de ressources de façon pertinente dans des situations professionnelles relatives à la gestion durable ou à la conservation des milieux naturels, qui nécessitent une synthèse des connaissances sur un système socio-écologique. Produire une synthèse à propos d'un système socio-écologique, dans un cadre géographique et politique local, avec des données bibliographiques, en travail individuel, à l'intention d'un destinataire profane devant être renseigné sur un sujet donné.

- en réalisant une démarche d'expertise

rigoureuse, fondée sur des théories et des méthodologies reconnues et appuyée par des données bibliographiques de qualité;
- en se basant sur une approche systémique des dimensions sociales et écologiques;
- en ayant recours à des procédés de communication orale ou écrite adaptés aux destinataires.

Appliquer les principales étapes de la démarche d'expertise à la production d'une synthèse des connaissances sur un système socio-écologique.

Contenu

Habiletés professionnelles et de communication : utilisation des compétences informationnelles pour trouver l'ensemble de l'information pertinente à une synthèse sur l'état d'un système socio-écologique et choisir ses sources; approche scientifiquement rigoureuse de la synthèse et de l'analyse critique des connaissances sur les systèmes socio-écologiques, leur gestion durable et leur conservation, dans une perspective systémique; communication par écrit, dans sa langue maternelle, du résultat d'une synthèse des connaissances à des destinataires profanes.

Ressources spécifiques : étapes d'une démarche d'expertise touchant les systèmes socio-écologiques : entente avec le demandeur, orientation de l'expertise, planification de l'expertise, réalisation de l'expertise, conclusion de l'expertise, et leur application à la synthèse des connaissances; communication orale efficace et adaptée aux destinataires.

GMN718 - Pratique professionnelle en conservation des milieux naturels

SOMMAIRE

Crédits : 2 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Mobiliser un ensemble de ressources de façon pertinente pour réaliser un plan de conservation et de monitoring d'un système socio-écologique (SSÉ), et pour élaborer et planifier ce projet d'intervention. Réaliser un plan de conservation pour un SSÉ connu, délimité, de faible envergure spatiale, dans un cadre géographique et politique local, pour un contexte de mise en œuvre où les ressources sont prédéterminées et identifiées, en travail avec des pairs d'antécédents professionnels ou culturels différents, à l'intention d'un destinataire utilisateur.

- en réalisant une démarche d'intervention structurée et appuyée sur des fondements théoriques et méthodologiques reconnus en sciences de la conservation;
- en tenant compte de l'impact de l'intervention sur un sous-ensemble de composantes du SSÉ;
- en intégrant le client au processus d'intervention;
- en visant un équilibre entre la conservation des milieux naturels (sous-système écologique) et les besoins humains (sous-système social) dans un SSÉ relativement simple.

Gérer (élaborer, planifier) un projet lié aux systèmes socio-écologiques, dans un cadre géographique et politique local, dans son milieu de travail, avec des pairs, avec des ressources prédéterminées et identifiées.

- en exerçant les rôles clés du gestionnaire de projet avec responsabilité et organisation;
- en suivant les étapes d'élaboration et de planification de projet et dans les limites des contraintes fondamentales du projet;
- en bâtissant et en maintenant une relation adaptée avec chacun des membres de l'équipe de projet, éventuellement dans un contexte de diversité culturelle;
- en tenant compte du client.

Réaliser l'analyse Forces, Faiblesses, Possibilités et Menaces (FFPM) d'un système socio-écologique et un plan de conservation et de monitoring qui tienne compte des résultats de cette analyse. Appliquer les principales étapes de la démarche d'intervention à la réalisation d'une analyse FFPM et d'un plan de conservation et de monitoring sur un système socio-écologique. Établir et entretenir des relations interpersonnelles et employer des stratégies qui permettent de collaborer efficacement avec les membres d'une équipe de projet. Expliquer ce que constitue l'éthique en situation professionnelle et adopter la posture éthique de recherche d'un équilibre entre la conservation des milieux naturels et la satisfaction des besoins humains.

Contenu

Habiletés professionnelles, de gestion et de collaboration : élaboration et planification d'un projet d'intervention; approche scientifiquement rigoureuse de l'utilisation des connaissances sur un système socio-écologique en vue de sa conservation; collaboration avec des équipiers et un client, et intégration du client au processus d'intervention; anticipation des impacts écologiques des mesures de conservation proposées; adoption de la posture éthique de l'intervenant par la proposition de mesures de conservation visant un équilibre entre la conservation des milieux naturels et les besoins du client.

Ressources spécifiques : plan de conservation et de monitoring; analyse FFPM; définition de l'éthique et application en situation professionnelle en général et dans l'intervention en particulier; élaboration et planification de projet appliquées à l'intervention; travail d'équipe : construction et développement d'équipe, esprit d'équipe, outils de collaboration, modèles de rôles, plateformes de collaboration; ressources liées aux relations interpersonnelles et à la collaboration en situation professionnelle : autoréflexion et autorégulation (efficacité professionnelle intrinsèque et principes d'autorégulation en situation professionnelle), gestion de soi, fiabilité, communication interpersonnelle, relations interpersonnelles, attitude constructive et axée sur les résultats; étapes d'une démarche d'intervention touchant les systèmes socio-écologiques : entente avec le demandeur, orientation de l'intervention, planification de l'intervention, réalisation de l'intervention, conclusion de l'intervention; posture éthique de l'intervenant.

Autoanalyse et autoréflexion : habiletés et attitudes favorisant la collaboration et le travail d'équipe; connaissance de soi et de ses valeurs comme éléments de délibération éthique.

GMN720 - Aspects sociaux de la gestion durable et de la conservation des milieux naturels

SOMMAIRE

Crédits : 2 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Choisir et appliquer les savoirs fondamentaux des

sciences sociales les plus pertinents dans une approche systémique d'étude ou d'analyse des systèmes socio-écologiques en vue de leur gestion durable ou de leur conservation. Reconnaitre les facteurs sociaux et écologiques locaux, régionaux et mondiaux favorables et défavorables à la résilience des systèmes socio-écologiques et qui sont déterminants dans leur gestion durable ou leur conservation. Évaluer les impacts sociaux d'une intervention dans un système socio-écologique et choisir des indicateurs pour le suivi de ces impacts. Reconnaitre les approches collaboratives à adopter pour favoriser la coopération interprofessionnelle dans la gestion durable et la conservation des systèmes socio-écologiques.

Contenu

Facteurs sociaux et écologiques locaux, régionaux et mondiaux favorables et défavorables à la résilience des systèmes socio-écologiques. Rôle des organisations et des conventions internationales dans la création ou la mitigation des facteurs favorables et défavorables de cette résilience. Notions fondamentales des sciences sociales : sociologie, économie, géographie, anthropologie, et leur importance et application aux problèmes de gestion durable ou de conservation des systèmes socio-écologiques. Évaluation des impacts des interventions de gestion durable ou de conservation des milieux naturels sur la composante sociale des systèmes socio-écologiques : emploi, revenu, activités économiques et accès aux ressources, développement humain et qualité de vie, infrastructures. Notions d'indicateurs sociaux et critères de choix d'un bon indicateur. Notions d'interdisciplinarité et de collaboration interdisciplinaire. Approches collaboratives dans la gestion durable et la conservation des systèmes socio-écologiques.

Préalable : GMN 700 Approche systémique de la gestion durable et de la conservation des milieux naturels

Préalable(s)

GMN700

GMN722 - Acquisition et analyse de données sur les SSÉ

SOMMAIRE

Crédits : 4 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Élaborer une méthodologie pour l'échantillonnage de données quantitatives ou qualitatives sur les systèmes socio-écologiques. Planifier et réaliser l'acquisition des données permettant d'analyser le système socio-écologique. Analyser et interpréter les données quantitatives et qualitatives de manière à répondre aux exigences et aux objectifs de l'expertise ou de l'intervention sur la gestion durable ou la conservation du système socio-écologique, et en communiquer les résultats.

Contenu

Approches déductives/inductives. Méthodologie pour l'échantillonnage de données biophysiques quantitatives. Construction d'une base de données et compilation des données. Méthodes d'analyses quantitatives : méthodes de comparaison de groupes, méthodes linéaires généralisées, méthodes multivariées, sélection de modèles. Utilisation du logiciel R pour l'analyse de données quantitatives. Interprétation des résultats d'analyse quantitatives. Cadrage de l'étude qualitative. Méthodes d'acquisition des données écologiques ou sociales de type qualitatif. Étapes de l'analyse qualitative : réduction, organisation, signification/interprétation, validation. Principales méthodes d'analyse qualitative utiles en gestion et conservation des systèmes socio-écologiques. Présentation des résultats quantitatifs et qualitatifs : tableaux, graphiques et textes.

GMN724 - Introduction aux outils SIG pour la gestion et la conservation des milieux naturels

SOMMAIRE

Crédits : 1 crédit

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Intégrer dans un système d'information géographique (SIG) des données géoréférencées provenant de bases de données existantes ou de données ayant été obtenues sur le terrain à l'aide d'un système de positionnement géographique (GPS). Organiser ces données de manière à produire des cartes destinées à communiquer de l'information spatiale sur les systèmes socio-écologiques. Établir un plan d'échantillonnage de données écologiques à partir d'un SIG.

Contenu

Introduction à la géomatique, aux SIG et aux données géoréférencées. Systèmes de coordonnées et de référence spatiales, et de projections cartographiques. Utilisation du GPS. Transfert de données GPS-SIG ou SIG-GPS. Structure des données dans le SIG. Jointure des attributs de tables. Outils de sélection et requêtes. Édition des données. Principes de base de la cartographie. Réalisation de cartes thématiques et étiquetage. Planification d'échantillonnage aléatoire et systématique.

GMN726 - Gestion durable des ressources naturelles

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Poser un diagnostic sur l'état d'un système socio-écologique dans un contexte d'exploitation de différents types de ressources naturelles renouvelables, forestières et halieutiques. Analyser les facteurs, notamment écologiques, économiques et sociaux, favorables et défavorables à la résilience des systèmes socio-écologiques productifs à travers une approche systémique. Déterminer des outils légaux, économiques, sociaux et les outils de gestion et de suivi pertinents pour des interventions en faveur de la gestion durable des systèmes socio-écologiques basés sur l'exploitation de ressources naturelles renouvelables.

Contenu

Facteurs favorables et défavorables à la résilience des espèces et des écosystèmes dans un contexte d'exploitation de ressources naturelles

renouvelables. Impact de l'exploitation de différents types de ressources naturelles renouvelables sur la dynamique et la résilience des écosystèmes. Notions et outils de microéconomie, de macroéconomie et de sciences sociales applicables à la gestion des ressources naturelles renouvelables. Modèles théoriques et grilles d'analyse de la durabilité des systèmes socio-écologiques en contexte d'exploitation des ressources naturelles renouvelables.

Préalable : GMN 700 Approche systémique de la gestion durable et de la conservation des milieux naturels

Préalable(s)

GMN700

GMN728 - Conservation et restauration des milieux naturels

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Appliquer les fondements théoriques des sciences de la conservation à la protection des espèces, des populations ou des écosystèmes, incluant la planification d'une aire protégée. Déterminer les outils légaux, économiques, sociaux, et les outils de gestion et de suivi les plus appropriés pour assurer la protection des espèces, des populations ou des écosystèmes. Appliquer les fondements théoriques de la restauration écologique à une intervention simple de restauration des milieux naturels.

Contenu

Outils légaux, économiques et sociaux de la conservation et de la restauration. Outils de gestion et de suivi de la conservation. Design, catégorisation et zonation des aires protégées. Définition, état de référence et planification de la restauration écologique. Bases théoriques des sciences de la conservation et de la restauration.

Préalable : GMN 700 Approche systémique de la gestion durable et de la conservation des milieux naturels

Préalable(s)

GMN700

GMN730 - Outils SIG pour l'analyse des milieux naturels

SOMMAIRE

Crédits : 1 crédit

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Combiner et traiter des données sociales ou écologiques géoréférencées afin de produire des variables pouvant être utilisées dans les analyses nécessaires à l'expertise ou à l'intervention de gestion durable ou de conservation dans le système socio-écologique.

Contenu

Sources de données géoréférencées. Données vectorielles : tampons; intersection, union et regroupement de couches; enveloppes convexes; extraction de nœuds; conversion; calculatrice de champs; statistiques de base sur les tables d'attributs; calculs de distances; analyse du plus proche voisin; extraction de valeurs sous un point. Données matricielles : initiation aux données matricielles et à la calculatrice de données matricielles. Conversion des données vectorielles/matricielles.

Préalable : GMN 724 Introduction aux outils SIG pour la gestion et la conservation des milieux naturels

Préalable(s)

GMN724

GMN732 - Systèmes socio-écologiques tropicaux

SOMMAIRE

Crédits : 1 crédit

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Déterminer les caractéristiques clés des écosystèmes tropicaux qui sont déterminantes pour leur gestion durable ou leur conservation. Expliquer comment les caractéristiques clés des écosystèmes tropicaux sont déterminantes pour leur gestion durable ou leur conservation.

Contenu

Répartition des biomes tropicaux. Structure et dynamique des forêts humides et saisonnières, forêts tropicales de montagne, toundra alpine, savanes et herbaçaies, milieux humides, milieux aquatiques d'eau douce, littoral : mangroves, dunes, lagunes et récifs coralliens. Caractéristiques structurelles et fonctionnelles clés pour la conservation des écosystèmes, et celles qui les rendent vulnérables aux activités humaines.

Concomitante : GMN 720 Aspects sociaux de la gestion durable et de la conservation des milieux naturels

Préalable(s)

GMN720

GMN736 - Pratique professionnelle en expertise II : analyse

SOMMAIRE

Crédits : 1 crédit

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Mobiliser un ensemble de ressources de façon pertinente dans des situations professionnelles qui nécessitent l'analyse ou le diagnostic d'un système socio-écologique en vue de sa gestion durable ou de sa conservation. Produire une

analyse à propos d'un système socio-écologique, dans un cadre géographique et politique local, avec des données bibliographiques et des données originales, en travail avec des pairs d'antécédents professionnels ou d'appartenances culturelles différents, à l'intention d'un destinataire expert devant être renseigné ou devant prendre une décision sur un sujet donné.

- en réalisant une démarche d'expertise rigoureuse, fondée sur des théories et des méthodologies reconnues et appuyée par des données bibliographiques et originales de qualité;
- en se basant sur une approche systémique des dimensions sociales et écologiques;
- en collaborant efficacement, le cas échéant, avec des collègues experts, dans un contexte éventuellement interdisciplinaire, de diversité culturelle, ou international;
- en ayant recours à des procédés de communication écrite et orale adaptés aux destinataires;
- en reconnaissant les enjeux éthiques liés au sujet, notamment les inégalités sociales, la valeur des écosystèmes et la diversité socioculturelle.

Appliquer les principales étapes de la démarche d'expertise à la production d'une analyse ou d'un diagnostic sur un système socio-écologique. Reconnaitre les enjeux éthiques dans un système socio-écologique.

Contenu

Habiletés professionnelles, de collaboration, de communication et éthiques : approche systémique et scientifiquement rigoureuse pour l'acquisition, l'analyse et l'interprétation de données documentaires, quantitatives ou qualitatives pour répondre à des objectifs d'analyse ou de diagnostic d'un système socio-écologique; collaboration avec des pairs ayant des antécédents professionnels ou culturels différents; communication, orale ou écrite, dans sa langue maternelle ou dans la langue seconde, du résultat d'une analyse ou d'un diagnostic à des destinataires experts; adoption de la posture éthique de l'expert et reconnaissance des enjeux éthiques d'un problème de gestion durable ou de conservation d'un système socio-écologique.

Ressources spécifiques : étapes d'une démarche d'expertise appliquée à l'analyse ou au diagnostic; posture éthique de l'expert; reconnaissance d'enjeux éthiques dans des situations d'intervention ou d'expertise; principaux enjeux éthiques de la gestion durable et de la conservation des systèmes socio-écologiques.

Préalables : GMN 700 Approche systémique de la gestion durable et de la conservation des milieux naturels et GMN 704 Analyse documentaire

Préalable(s)

(GMN700 et GMN704)

GMN738 - Pratique professionnelle en intervention auprès des acteurs des SSÉ

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Utiliser un ensemble de ressources de façon pertinente dans des situations d'intervention auprès des acteurs clés d'un système socio-écologique, en vue de sa gestion durable ou de sa conservation. Réaliser une intervention d'ordre social en faveur de la gestion durable ou de la conservation, dans un système socio-écologique connu et délimité, dans un cadre géographique et politique local, pour un contexte de mise en œuvre où les ressources sont prédéterminées et reconnues, en travail avec des pairs d'antécédents professionnels ou culturels différents, à l'intention de destinataires variés.

- en réalisant une démarche d'intervention structurée, adaptée et appuyée sur l'état des connaissances scientifiques en écologie et des méthodes de communication et de facilitation reconnus;
- en tenant compte de l'impact de l'intervention sur la composante sociale du SSÉ;
- en intégrant au besoin les acteurs clés au processus d'intervention, éventuellement dans un contexte de diversité culturelle ou international;
- en cherchant à rallier des acteurs clés ciblés du SSÉ en faveur de la gestion durable ou de la conservation des systèmes socio-écologiques, éventuellement dans un contexte de diversité culturelle ou international;
- en reconnaissant les enjeux éthiques de l'intervention d'ordre social, notamment les inégalités sociales, la valeur des écosystèmes et la diversité socioculturelle, et en développant une réponse appropriée aux enjeux à travers une démarche réflexive structurée;
- en visant un équilibre entre la conservation des milieux naturels (sous-système écologique) et les besoins humains (sous-système social).

Appliquer les principales étapes de la démarche d'intervention d'ordre social dans un système socio-écologique. Appliquer des stratégies communicationnelles adaptées en vue d'informer, de vulgariser, de consulter ou de concerter les acteurs d'un système socio-écologique. Établir et entretenir des relations interpersonnelles efficaces avec les acteurs des systèmes socio-écologiques et employer des stratégies qui favorisent la collaboration et facilitent la concertation. Reconnaître les phases de changement individuel et organisationnel durant une intervention d'ordre social dans un système socio-écologique. Reconnaitre des enjeux éthiques liés à l'intervention dans un système socio-écologique, mais aussi à l'expertise et au processus de concertation, et développer une réponse appropriée à ces enjeux à travers une démarche réflexive structurée.

Contenu

Habiletés professionnelles, de collaboration, de communication et éthiques : établir l'état des connaissances sur un système socio-écologique en vue de réaliser une intervention d'ordre social; choisir et structurer une intervention d'ordre social (information/vulgarisation, consultation, concertation/participation active) efficace et qui tienne compte des impacts sur la composante sociale du système; gestion adaptative du processus d'intervention d'ordre social; collaboration, lorsque requis, avec des acteurs clés ciblés du SSÉ, et capacité de les rallier en vue d'une gestion plus durable ou de la conservation du SSÉ; démarche éthique dans un contexte d'intervention, ou dans un processus de concertation.

Ressources spécifiques : types (information/vulgarisation, consultation, concertation/participation active) et étapes d'une intervention d'ordre social; principes et phases de changement individuel ou organisationnel en contexte d'intervention d'ordre social sur les systèmes socio-écologiques; la facilitation comme approche de consultation et de concertation; stratégies de la communication appliquées à différents types d'intervention d'ordre social, incluant la communication non violente; ressources liées aux relations interpersonnelles, à la collaboration et à la concertation : écoute active, ouverture, empathie, savoir influencer,

résolution de conflit; outils de concertation, de facilitation et de gestion des acteurs clés; démarche réflexive et structurée pour le choix d'une réponse appropriée à la résolution d'enjeux éthiques.

Autoanalyse et autoréflexion : habiletés et attitudes favorisant la collaboration et la concertation des acteurs des systèmes socio-écologiques.

Préalables : GMN 700 Approche systémique de la gestion durable et de la conservation des milieux naturels, GMN 708 Efficacité professionnelle en contexte de diversité culturelle

Préalable(s)

(GMN700 et GMN708)

GMN740 - Gestion de projets II

SOMMAIRE

Crédits : 1 crédit

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Tenir compte du contexte légal, politique, stratégique et culturel dans la gestion d'un projet lié à la gestion durable ou à la conservation des milieux naturels. Durant l'exécution et la clôture du projet, assurer le contrôle des principaux paramètres fondamentaux du projet : qualité, budget, échéances. Intégrer et gérer les parties prenantes du projet et faire le suivi des risques en cours de projet. Recourir à des habiletés et à des attitudes de leadership, de négociation, d'ingéniosité et de débrouillardise dans la gestion d'un projet.

Contenu

Contexte stratégique et organisationnel du projet. Pouvoir et intérêt des parties prenantes. Culture et valeurs des parties prenantes. Normes, règlements, conformité et contrats. Exécution et clôture du projet : processus de contrôle du projet et principaux outils de suivi du budget, des échéances et de la qualité; outils de gestion stratégique des parties prenantes; outils de suivi des risques; processus de clôture et d'évaluation de projet.

Préalable : GMN 706 Gestion de projets I

Préalable(s)

GMN706

GMN742 - Impact des politiques publiques sur les milieux naturels

SOMMAIRE

Crédits : 2 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Analyser les enjeux sociaux et politiques liés aux problèmes de gestion durable et de conservation des milieux naturels pour en faire ressortir les facteurs responsables des situations de développement ou de blocage. Appliquer les grandes approches théoriques de l'analyse des politiques publiques et des processus décisionnels en politique intérieure et internationale.

Contenu

Rôles du système politique et des institutions politiques dans la poursuite du développement durable, et en particulier dans la gestion durable et la conservation des milieux naturels. Cycle de production des politiques publiques. Processus décisionnels publics en matière de gestion durable et de conservation des milieux naturels. Acteurs et stratégies d'action. Ressources mobilisables et contraintes. Application dans la résolution de problématiques de gestion durable ou de conservation des milieux naturels.

GMN744 - Efficacité interculturelle en contexte international

SOMMAIRE

Crédits : 1 crédit

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Autoréguler sa pratique professionnelle en situation d'immersion culturelle de manière à maintenir son efficacité professionnelle et à atteindre ses objectifs de projet d'expertise ou d'intervention sur la gestion durable ou la conservation des milieux naturels. Élaborer et adapter des stratégies pour faciliter son ajustement culturel à l'aller et au retour de son affectation professionnelle dans un contexte d'immersion culturelle. Reconnaître les principales manifestations de son propre ajustement culturel en situation d'immersion et y répondre de façon adaptée.

Contenu

Établissement et maintien de relations professionnelles et de collaboration, en contexte d'immersion culturelle, en vue de faciliter l'insertion socioprofessionnelle. Préparation et gestion de l'ajustement culturel sur le lieu d'affectation professionnelle et stratégies de mitigation. Effet de la durée sur l'ajustement culturel et aspect cyclique de cet ajustement. Anticipation et gestion de l'ajustement culturel au retour de l'affectation professionnelle et stratégies de mitigation.

Autoréflexion et autoanalyse : réactions devant la diversité et conditions à mettre en place pour se mettre en position d'empathie; nécessité et capacité d'ajustement en fonction du contexte professionnel et de ses propres limites; manifestations physiques, psychologiques et relationnelles de l'ajustement culturel en situation d'immersion; autorégulation en vue de mitiger les effets de l'ajustement culturel.

Préalable : GMN 708 Efficacité professionnelle en contexte de diversité culturelle

Préalable(s)

GMN708

GMN746 - Pratique professionnelle en expertise III : projet d'intégration

SOMMAIRE

Crédits : 2 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Mobiliser un ensemble de ressources de façon pertinente dans la production d'une expertise sur la gestion durable ou la conservation d'un système socio-écologique et pour assumer la gestion de ce projet d'expertise. Produire une expertise à propos d'un système socio-écologique, dans un cadre géographique et politique international, avec des données bibliographiques, avec des collaborateurs d'antécédents professionnels et culturels différents, à l'intention d'un destinataire expert devant prendre une décision sur un sujet donné.

- en réalisant une démarche d'expertise rigoureuse, fondée sur des théories et des méthodologies reconnues et appuyée par des données bibliographiques ou originales de qualité;
- en se basant sur une approche systémique des dimensions sociales et écologiques;
- en collaborant efficacement, le cas échéant, avec des collègues experts, dans un contexte éventuellement interdisciplinaire, de diversité culturelle ou international;
- en ayant recours à des procédés de communication écrite adaptés aux destinataires;
- en reconnaissant les enjeux éthiques liés au sujet, notamment les inégalités sociales, la valeur des écosystèmes et la diversité socioculturelle, et en les intégrant dans son expertise en fonction de la nature du mandat.

Gérer un projet d'expertise lié aux systèmes socio-écologiques, dans un cadre géographique et politique international, dans son milieu de travail, avec des collaborateurs de différentes organisations, différents antécédents culturels et pouvant parler différentes langues, avec des ressources prédéterminées et reconnues, pour un client.

- en exerçant les rôles clés du gestionnaire de projet avec responsabilité, profondeur de réflexion et organisation;
- en respectant toutes les grandes étapes d'un processus de gestion de projet et dans les limites des contraintes fondamentales du projet;
- en bâtissant et en maintenant une relation adaptée avec chacun des membres de l'équipe de projet, dans un contexte éventuellement interculturel ou international;
- en bâtissant une relation adaptée avec chacune des parties prenantes, et en collaborant efficacement avec elles, dans un contexte éventuellement interculturel ou international;
- en analysant les enjeux éthiques du projet, notamment ceux liés aux valeurs de protection des écosystèmes, de réduction des inégalités sociales et de respect de la diversité socioculturelle et en les intégrant dans ses recommandations.

Mener un mandat d'expertise sur les systèmes socio-écologiques grâce à une approche adaptée de gestion de projet. Appliquer les principales étapes de la démarche d'expertise à la formulation de recommandations ou à la proposition de solutions pour la gestion durable ou la conservation d'un système socio-écologique.

Contenu

Habiletés professionnelles, de gestion de collaboration, de communication et éthiques : adaptation de sa gestion à un projet d'expertise réalisé pour un demandeur externe; collaboration avec le demandeur et des collaborateurs ayant des antécédents culturels différents; communication écrite, adaptée au contexte du projet d'expertise, dans sa langue maternelle et sa langue seconde, de recommandations ou de solutions pour une gestion plus durable ou une meilleure conservation d'un système socio-écologique; reconnaissance, anticipation et analyse des enjeux éthiques de gestion durable ou de conservation du système socio-écologique.

Ressources spécifiques : gestion de projet appliquée à un mandat d'expertise sur les systèmes socio-écologiques; variables d'organisation du travail à considérer pour le travail à distance et dans différents contextes organisationnels; rôles et limites du professionnel en situation d'expertise; étapes d'une démarche d'expertise appliquée à la formulation de recommandations ou à la proposition de solutions; démarche éthique : analyse d'enjeux et recommandations.

Préalables : GMN 700 Approche systémique de la gestion durable et de la conservation des milieux naturels, GMN 704 Analyse documentaire, GMN 720 Aspects sociaux de la gestion durable et de la conservation des milieux naturels, GMN 740 Gestion de projets II

Préalable(s)

(GMN700 et GMN704 et GMN720 et GMN740)

GMN752 - Projet d'intervention de gestion durable des ressources naturelles

SOMMAIRE

Crédits : 4 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Utiliser un ensemble de ressources de façon pertinente dans des situations d'intervention visant la gestion plus durable d'un système socio-écologique (SSÉ), et pour la gestion de ce projet d'intervention. Réaliser une intervention de gestion durable dans un SSÉ peu connu et dont les limites sont incertaines, dans un cadre géographique et politique local ou régional, pour un contexte de mise en œuvre où les ressources doivent être déterminées, avec des personnes ou des groupes clés d'antécédents professionnels et culturels variés, à l'intention d'un destinataire décideur.

- en réalisant une démarche d'intervention structurée, adaptée et appuyée sur des fondements théoriques et méthodologiques reconnus;
- en tenant compte de l'impact de l'intervention sur l'ensemble des composantes du SSÉ;
- en intégrant les acteurs clés au processus d'intervention, dans un contexte interdisciplinaire et de diversité culturelle;
- en cherchant à rallier l'ensemble des acteurs clés du SSÉ en faveur de la gestion durable des systèmes socio-écologiques, dans un contexte interdisciplinaire, et de diversité nationale;
- en reconnaissant les enjeux éthiques de l'intervention de gestion durable, notamment les inégalités sociales, la valeur des écosystèmes et la diversité socioculturelle, et en développant une réponse appropriée aux enjeux à travers une démarche réflexive structurée;
- en visant un équilibre entre la conservation des milieux naturels (sous-système écologique) et les besoins humains (sous-système social) dans un SSÉ complexe.

Gérer un projet d'intervention pour la gestion durable d'un SSÉ, dans un cadre géographique et politique local ou régional, dans son milieu de

travail et à l'extérieur, avec des collaborateurs de différentes professions, écoles de pensée, organisations, antécédents culturels, et parlant le français, l'anglais ou une langue autochtone, avec des ressources à déterminer, pour un client.

- en exerçant les rôles clés du gestionnaire de projet avec leadership, responsabilité, profondeur de réflexion et organisation;
- en respectant toutes les grandes étapes d'un processus de gestion de projet et dans les limites des contraintes fondamentales du projet;
- en mobilisant l'équipe de projet, et en bâtissant et en maintenant une relation adaptée avec chacun des membres, dans un contexte éventuellement interdisciplinaire, et de diversité nationale;
- en bâtissant et en maintenant une relation adaptée avec chacune des parties prenantes, et en collaborant efficacement avec elles, dans un contexte éventuellement interdisciplinaire, et de diversité nationale;
- en cherchant à rallier les parties prenantes du projet en faveur de la gestion durable des systèmes socio-écologiques, dans un contexte éventuellement interdisciplinaire, et de diversité nationale;
- en reconnaissant les enjeux éthiques du projet, notamment ceux liés aux valeurs de protection des écosystèmes, de réduction des inégalités sociales et de respect de la diversité socioculturelle, et en développant une réponse appropriée aux enjeux à travers une démarche réflexive structurée.

Réaliser un plan stratégique ou un plan d'action en vue de la gestion durable d'un système socio-écologique, ou un plan d'aménagement ou de gestion durable du système socio-écologique. Appliquer les principales étapes de la démarche d'intervention à une intervention complexe de gestion durable d'un système socio-écologique. Adapter sa gestion à un projet d'intervention de gestion durable sur les systèmes socio-écologiques.

Contenu

Habiletés professionnelles, de gestion, de collaboration, de communication et éthiques : adaptation de la gestion à un projet d'intervention et atteinte des objectifs à la satisfaction des parties prenantes, dans une perspective de conservation des caractéristiques fonctionnelles des écosystèmes, de réduction des inégalités sociales et de respect de la diversité socioculturelle; choix et structuration d'une intervention efficace et adaptée pour la gestion durable d'un système socio-écologique complexe; collaboration, lorsque requis, avec des acteurs clés ciblés du SSÉ et les parties prenantes du projet, et les rallier en vue d'une gestion plus durable du SSÉ; communication orale en français, en anglais ou dans une langue autochtone; intégration et résolution des enjeux éthiques de l'intervention de gestion durable.

Ressources spécifiques : gestion de projet appliquée à un mandat d'intervention; étapes d'une démarche d'intervention de gestion durable des ressources naturelles; travail d'équipe – cas particulier des équipes *ad hoc*; logistique et planification des interventions en-dehors du milieu de travail; choix des méthodes d'analyse ou de diagnostic – documentaires, quantitatives et qualitatives; choix des méthodes d'intervention; planification stratégique – plan stratégique et plan d'action; planification de la gestion durable – plan d'aménagement ou de gestion.

Préalables : GMN 700 Approche systémique de la gestion durable et de la conservation des milieux naturels, GMN 720 Aspects sociaux de la gestion durable et de la conservation des milieux naturels, GMN 726 Gestion durable des ressources naturelles, GMN 746 Pratique professionnelle en expertise III : projet d'intégration

Préalable(s)

(GMN700 et GMN720 et GMN726 et GMN746)

GMN754 - Projet d'intervention de conservation des milieux naturels

SOMMAIRE

Crédits : 4 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Utiliser un ensemble de ressources de façon pertinente dans des situations d'intervention visant la conservation d'un système socio-écologique (SSÉ), et pour la gestion de ce projet d'intervention. Réaliser une intervention de conservation dans un SSÉ peu connu et dont les limites sont incertaines, dans un cadre géographique et politique local ou régional, pour un contexte de mise en œuvre où les ressources doivent être déterminées, avec des personnes ou des groupes clés de profession et d'appartenance culturelle variées, à l'intention d'un destinataire décideur.

- en réalisant une démarche d'intervention structurée, adaptée et appuyée sur des fondements théoriques et méthodologiques reconnus;
- en tenant compte de l'impact de l'intervention sur l'ensemble des composantes du SSÉ;
- en intégrant les acteurs clés au processus d'intervention, dans un contexte interdisciplinaire et de diversité culturelle;
- en cherchant à rallier l'ensemble des acteurs clés du SSÉ en faveur de la conservation des systèmes socio-écologiques, dans un contexte interdisciplinaire, interculturel ou international;
- en reconnaissant les enjeux éthiques de l'intervention de conservation, notamment les inégalités sociales, la valeur des écosystèmes et la diversité socioculturelle, et en développant une réponse appropriée aux enjeux à travers une démarche réflexive structurée;
- en visant un équilibre entre la conservation des milieux naturels (sous-système écologique) et les besoins humains (sous-système social) dans un SSÉ complexe.

Gérer un projet d'intervention de conservation d'un SSÉ dans un cadre géographique et politique local ou régional, dans son milieu de travail et à l'extérieur, avec des collaborateurs de différentes professions, écoles de pensée, organisations, antécédents culturels, et parlant le français, l'anglais ou une langue autochtone, avec des ressources à déterminer, pour un client.

- en exerçant les rôles clés du gestionnaire de projet avec leadership, responsabilité, profondeur de réflexion et organisation;
- en respectant toutes les grandes étapes d'un processus de gestion de projet et dans les limites des contraintes fondamentales du projet;
- en mobilisant l'équipe de projet, et en bâtissant et en maintenant une relation adaptée avec chacun des membres, dans un contexte éventuellement interdisciplinaire, et de diversité nationale;
- en bâtissant et en maintenant une relation adaptée avec chacune des parties prenantes, et en collaborant efficacement avec elles, dans un contexte éventuellement interdisciplinaire, et de diversité nationale;
- en cherchant à rallier les parties prenantes du projet en faveur de la conservation des

systèmes socio-écologiques, dans un contexte éventuellement interdisciplinaire, et de diversité nationale;

- en reconnaissant les enjeux éthiques du projet, notamment ceux liés aux valeurs de protection des écosystèmes, de réduction des inégalités sociales et de respect de la diversité socioculturelle, et en développant une réponse appropriée aux enjeux à travers une démarche réflexive structurée.

Réaliser un plan stratégique ou un plan d'action en vue de la conservation d'un système socio-écologique, ou un plan de conservation et de gestion du système socio-écologique. Appliquer les principales étapes de la démarche d'intervention à une intervention complexe de conservation d'un système socio-écologique. Adapter sa gestion à un projet d'intervention de conservation sur les systèmes socio-écologiques.

Contenu

Habiletés professionnelles, de gestion, de collaboration, de communication et éthiques : adaptation de la gestion à un projet d'intervention et atteinte des objectifs à la satisfaction des parties prenantes, dans une perspective de conservation de la biodiversité des écosystèmes, de réduction des inégalités sociales et de respect de la diversité socioculturelle; choix et structuration d'une intervention efficace et adaptée pour la conservation d'un système socio-écologique complexe; collaboration, lorsque requis, avec des acteurs clés ciblés du SSÉ et les parties prenantes du projet, et les rallier en vue d'une meilleure conservation du SSÉ; communication orale en français, en anglais ou dans une langue autochtone; intégration et résolution des enjeux éthiques de l'intervention de conservation.

Ressources spécifiques : gestion de projet appliquée à un mandat d'intervention; étapes d'une démarche d'intervention de conservation des milieux naturels; travail d'équipe – cas particulier des équipes *ad hoc*; logistique et planification des interventions en-dehors du milieu de travail; choix des méthodes d'analyse ou de diagnostic – documentaires, quantitatives et qualitatives; choix des méthodes d'intervention; planification stratégique – plan stratégique et plan d'action; planification de la conservation – plan de conservation ou de gestion.

Préalables : GMN 700 Approche systémique de la gestion durable et de la conservation des milieux naturels, GMN 720 Aspects sociaux de la gestion durable et de la conservation des milieux naturels, GMN 728 Conservation et restauration des milieux naturels, GMN 746 Pratique professionnelle en expertise III : projet d'intégration

Préalable(s)

(GMN700 et GMN720 et GMN728 et GMN746)

GMN756 - Projet international d'intervention de gestion durable des ressources naturelles

SOMMAIRE

Crédits : 4 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Utiliser un ensemble de ressources de façon pertinente dans des situations d'intervention visant la gestion plus durable d'un système socio-écologique (SSÉ) à l'international, et pour la gestion de ce projet d'intervention. Réaliser une intervention de gestion durable dans un SSÉ peu connu et dont les limites sont incertaines, dans un cadre géographique et politique local ou régional, pour un contexte de mise en œuvre où les ressources doivent être déterminées, avec des personnes ou des groupes clés de profession et de culture variées, à l'intention d'un destinataire décideur.

- en réalisant une démarche d'intervention structurée, adaptée et appuyée sur des fondements théoriques et méthodologiques reconnus;
- en tenant compte de l'impact de l'intervention sur l'ensemble des composantes du SSÉ;
- en intégrant les acteurs clés au processus d'intervention, dans un contexte interdisciplinaire, interculturel et international;
- en cherchant à rallier l'ensemble des acteurs clés du SSÉ en faveur de la gestion durable des systèmes socio-écologiques, dans un contexte interdisciplinaire, interculturel et international;
- en reconnaissant les enjeux éthiques de l'intervention de gestion durable, notamment les inégalités sociales, la valeur des écosystèmes et la diversité socioculturelle, et en développant une réponse appropriée aux enjeux à travers une démarche réflexive structurée;
    - en visant un équilibre entre la conservation des milieux naturels (sous-système écologique) et les besoins humains (sous-système social) dans un SSÉ complexe.

Gérer un projet d'intervention de gestion durable d'un SSÉ dans un cadre géographique et politique local ou régional, dans son milieu de travail et à l'international, avec des collaborateurs de différentes professions, écoles de pensée, organisations, cultures et parlant différentes langues, avec des ressources à déterminer, pour un client.

- en exerçant les rôles clés du gestionnaire de projet avec leadership, responsabilité, profondeur de réflexion et organisation;
- en respectant toutes les grandes étapes d'un processus de gestion de projet et dans les limites des contraintes fondamentales du projet;
- en mobilisant l'équipe de projet, et en bâtissant et en maintenant une relation adaptée avec chacun des membres, dans un contexte interdisciplinaire, interculturel et international;
- en bâtissant et en maintenant une relation adaptée avec chacune des parties prenantes, et en collaborant efficacement avec elles, dans un contexte interdisciplinaire, interculturel et international;
- en cherchant à rallier les parties prenantes du projet en faveur de la gestion durable des systèmes socio-écologiques, dans un contexte interdisciplinaire, interculturel et international;
- en reconnaissant les enjeux éthiques du projet, notamment ceux liés aux valeurs de protection des écosystèmes, de réduction des inégalités sociales et de respect de la diversité socioculturelle, et en développant une réponse appropriée aux enjeux à travers une démarche réflexive structurée.

Réaliser un plan stratégique ou un plan d'action en vue de la gestion durable d'un système socio-écologique, ou un plan d'aménagement ou de gestion durable du système socio-écologique. Appliquer les principales étapes de la démarche d'intervention à une intervention complexe de gestion durable d'un système socio-écologique, à l'international. Adapter sa gestion à un projet d'intervention de gestion durable sur les systèmes socio-écologiques, à l'international.

Contenu

Habiletés professionnelles, de gestion, de collaboration, de communication et éthiques :

adaptation de la gestion d'un projet d'intervention pour en atteindre les objectifs à la satisfaction des parties prenantes, dans une perspective de conservation des caractéristiques fonctionnelles des écosystèmes, de réduction des inégalités sociales et de respect de la diversité socioculturelle, à l'international; choix et structuration d'une intervention efficace et adaptée pour la gestion durable d'un système socio-écologique complexe; collaboration, lorsque requis, avec des acteurs clés ciblés du SSÉ et les parties prenantes du projet, et les rallier en vue d'une gestion plus durable du SSÉ; communication orale dans plus d'une langue. Intégration et résolution des enjeux éthiques de l'intervention de gestion durable.

Ressources spécifiques : gestion de projet appliquée à un mandat d'intervention à l'international; étapes d'une démarche d'intervention de gestion durable des ressources naturelles; travail d'équipe – cas particulier des équipes *ad hoc*; logistique et planification des interventions en-dehors du milieu de travail; choix des méthodes d'analyse ou de diagnostic – documentaires, quantitatives et qualitatives; choix des méthodes d'intervention; planification stratégique – plan stratégique et plan d'action; planification de la gestion durable – plan d'aménagement ou de gestion.

Préalables : GMN 700 Approche systémique de la gestion durable et de la conservation des milieux naturels, GMN 720Aspects sociaux de la gestion durable et de la conservation des milieux naturels, GMN 726 Gestion durable des ressources naturelles, GMN 744 Efficacité interculturelle en contexte international, GMN 746 Pratique professionnelle en expertise III : projet d'intégration

Préalable(s)

(GMN700 et GMN720 et GMN726 et GMN744 et GMN746)

GMN758 - Projet international d'intervention de conservation des milieux naturels

SOMMAIRE

Crédits : 4 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Utiliser un ensemble de ressources de façon pertinente dans des situations d'intervention visant une meilleure conservation d'un système socio-écologique (SSÉ) à l'international, et pour la gestion de ce projet d'intervention. Réaliser une intervention de conservation dans un SSÉ peu connu et dont les limites sont incertaines, dans un cadre géographique et politique local ou régional, pour un contexte de mise en œuvre où les ressources doivent être déterminées, avec des personnes ou des groupes clés de profession et de culture variées, à l'intention d'un destinataire décideur.

- en réalisant une démarche d'intervention structurée, adaptée et appuyée sur des fondements théoriques et méthodologiques reconnus;
- en tenant compte de l'impact de l'intervention sur l'ensemble des composantes du SSÉ;
- en intégrant les acteurs clés au processus d'intervention, dans un contexte interdisciplinaire, interculturel et international;
- en cherchant à rallier l'ensemble des acteurs clés du SSÉ en faveur de la conservation des systèmes socio-écologiques, dans un contexte interdisciplinaire, interculturel et international;
- en reconnaissant les enjeux éthiques de l'intervention de conservation, notamment les inégalités sociales, la valeur des écosystèmes et la diversité socioculturelle, et en développant une réponse appropriée aux enjeux à travers une démarche réflexive structurée;
- en visant un équilibre entre la conservation des milieux naturels (sous-système écologique) et les besoins humains (sous-système social) dans un SSÉ complexe.

Gérer un projet d'intervention de conservation d'un SSÉ dans un cadre géographique et politique local ou régional, dans son milieu de travail et à l'international, avec des collaborateurs de différentes professions, écoles de pensée, organisations, cultures et parlant différentes langues, avec des ressources à déterminer, pour un client.

- en exerçant les rôles clés du gestionnaire de projet avec leadership, responsabilité, profondeur de réflexion et organisation;
- en respectant toutes les grandes étapes d'un processus de gestion de projet et dans les limites des contraintes fondamentales du projet;
- en mobilisant l'équipe de projet, et en bâtissant et en maintenant une relation adaptée avec chacun des membres, dans un contexte interdisciplinaire, interculturel et international;
- en bâtissant et en maintenant une relation adaptée avec chacune des parties prenantes, et en collaborant efficacement avec elles, dans un contexte interdisciplinaire, interculturel et international;
- en cherchant à rallier les parties prenantes du projet en faveur de la conservation des systèmes socio-écologiques, dans un contexte interdisciplinaire, interculturel et international;
- en reconnaissant les enjeux éthiques du projet, notamment ceux liés aux valeurs de protection des écosystèmes, de réduction des inégalités sociales et de respect de la diversité socioculturelle, et en développant une réponse appropriée aux enjeux à travers une démarche réflexive structurée.

Réaliser un plan stratégique ou un plan d'action en vue de la conservation d'un système socio-écologique, ou un plan conservation ou de gestion pour un système socio-écologique. Appliquer les principales étapes de la démarche d'intervention à une intervention complexe de conservation d'un système socio-écologique, à l'international. Adapter sa gestion à un projet d'intervention de conservation sur les systèmes socio-écologiques, à l'international.

Contenu

Habiletés professionnelles, de gestion, de collaboration, de communication et éthiques : adaptation de la gestion d'un projet d'intervention pour en atteindre les objectifs à la satisfaction des parties prenantes, dans une perspective de conservation de la biodiversité des écosystèmes, de réduction des inégalités sociales et de respect de la diversité socioculturelle, à l'international; choix et structuration d'une intervention efficace et adaptée pour la conservation d'un système socio-écologique complexe; collaboration, lorsque requis, avec des acteurs clés ciblés du SSÉ et les parties prenantes du projet, et les rallier en vue d'une meilleure conservation du SSÉ; communication orale dans plus d'une langue; intégration et résolution des enjeux éthiques de l'intervention de conservation.

Ressources spécifiques : gestion de projet appliquée à un mandat d'intervention à l'international; étapes d'une démarche d'intervention de conservation des milieux naturels; travail d'équipe – cas particulier des équipes *ad hoc*; logistique et planification des interventions en-dehors du milieu de travail; choix des méthodes d'analyse ou de diagnostic – documentaires, quantitatives et qualitatives;

choix des méthodes d'intervention; planification stratégique – plan stratégique et plan d'action; planification de la conservation – plan de conservation ou de gestion.

Préalables : GMN 700 Approche systémique de la gestion durable et de la conservation des milieux naturels, GMN 720 Aspects sociaux de la gestion durable et de la conservation des milieux naturels, GMN 728 Conservation et restauration des milieux naturels, GMN 744 Efficacité interculturelle en contexte international, GMN 746 Pratique professionnelle en expertise III : projet d'intégration

Préalable(s)

(GMN700 et GMN720 et GMN728 et GMN744 et GMN746)

GMN760 - Clôture du projet d'intervention de gestion durable ou de conservation des milieux naturels

SOMMAIRE

Crédits : 4 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Mobiliser un ensemble de ressources afin d'analyser les retombées d'un projet de gestion durable ou de conservation d'un système socio-écologique, relater par écrit les résultats du projet et clore le projet. Conclure la réalisation d'une intervention de gestion durable ou de conservation d'un SSÉ, dans un cadre géographique et politique local ou régional, avec des personnes ou des groupes clés de profession ou d'antécédents culturels variés, à l'intention d'un destinataire décideur.

- en relatant une démarche d'intervention structurée, adaptée et appuyée sur des fondements théoriques et méthodologiques reconnus;
- en informant les acteurs clés des résultats du processus d'intervention, éventuellement dans un contexte interdisciplinaire, interculturel ou international;
- en cherchant à maintenir engagés l'ensemble des acteurs clés du SSÉ en faveur de la gestion durable ou de la conservation du système socio-écologique, dans un contexte éventuellement interdisciplinaire, interculturel ou international;
- en visant un équilibre entre la conservation des milieux naturels (sous-système écologique) et les besoins humains (sous-système social) dans un SSÉ complexe.

Gérer, plus particulièrement dans la phase de clôture, un projet d'intervention de gestion durable ou de conservation d'un SSÉ dans un cadre géographique et politique local ou régional, dans son milieu ou à l'international, avec des collaborateurs de différentes professions, écoles de pensée, organisations, de différents antécédents culturels ou parlant différentes langues, pour un client.

- en exerçant les rôles clés du gestionnaire de projet avec leadership, responsabilité, profondeur de réflexion et organisation;
- en respectant les limites des contraintes fondamentales du projet;
- en mettant fin de façon adaptée à la relation professionnelle avec les membres de l'équipe de projet, éventuellement dans un contexte interdisciplinaire, interculturel ou international;
- en mettant fin de façon adaptée à la relation de collaboration avec les parties prenantes, éventuellement dans un contexte interdisciplinaire, interculturel ou international;
- en cherchant à maintenir les parties prenantes du projet engagées en faveur de la gestion durable ou de la conservation des systèmes socio-écologiques, éventuellement dans un contexte interdisciplinaire, interculturel ou international.

Contenu

Habiletés professionnelles, de gestion de collaboration, de communication, et éthiques : conclusion d'un projet d'intervention après en avoir atteint les objectifs à la satisfaction des parties prenantes; choix et réalisation d'actions adaptées de terminaison de l'intervention; choix des meilleurs procédés de communication des résultats de l'intervention auprès des acteurs clés ou d'autres parties prenantes; accord sur les suites à donner au projet avec les acteurs clés ciblés du SSÉ et les parties prenantes du projet; intégration des résultats de la démarche éthique au processus de clôture.

GMN770 - Réflexion sur la pratique professionnelle I

SOMMAIRE

Crédits : 1 crédit

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Porter un regard réflexif pertinent et de qualité sur son agir professionnel en situation d'expertise sur la gestion durable ou la conservation des milieux naturels, ou de gestion du projet d'expertise. Situer le niveau de compétence de son agir en situation professionnelle d'expertise sur la gestion durable ou la conservation des milieux naturels, et de gestion du projet d'expertise. Faire le point sur son développement professionnel à travers ses expériences professionnelles et son vécu personnel.

Contenu

Autoréflexion et autoanalyse comme outils de développement de l'agir compétent en situation professionnelle d'expertise ou de gestion du projet d'expertise. Le portfolio comme outil pour soutenir l'autoréflexion et l'autoanalyse.

Caractéristiques recherchées de l'autoréflexion : qualité de la réflexion (clarté, pertinence et profondeur), degré d'introspection et capacité d'anticipation.

Démarche de questionnement sur l'agir professionnel, le niveau de compétence et le développement professionnel dans des situations d'expertise ou de gestion de projet.

GMN772 - Réflexion sur la pratique professionnelle II

SOMMAIRE

Crédits : 1 crédit

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Porter un regard réflexif pertinent et de qualité sur son agir professionnel en situation d'intervention ou de gestion du projet d'intervention. Situer le niveau de compétence de son agir en situation professionnelle d'intervention et de gestion du projet d'intervention. Faire le point sur son développement professionnel à travers ses expériences professionnelles et son vécu personnel.

Contenu

Autoréflexion et autoanalyse comme outils de développement de l'agir compétent en situation professionnelle d'intervention ou de gestion du projet d'intervention. Le portfolio comme outil pour soutenir l'autoréflexion et l'autoanalyse.

Caractéristiques recherchées de l'autoréflexion : qualité de la réflexion (clarté, pertinence et profondeur), degré d'introspection et capacité d'anticipation.

Démarche de questionnement sur l'agir professionnel, le niveau de compétence et le développement professionnel dans des situations d'intervention ou de gestion de projet.

GNT302 - Génétique

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Connaître et maîtriser les fondements de la génétique; comprendre l'universalité des phénomènes génétiques sur l'ensemble des organismes vivants; se familiariser avec les implications pratiques et éthiques de ces phénomènes (médecine, agriculture, etc.).

Contenu

Théorie chromosomique de l'hérédité. Mitose, méiose. Génétique mendélienne : monohybridisme; dihybridisme. Détermination du sexe. Les cartes génétiques. Mutations chromosomiques. Organisation du matériel génétique. Cartographie du génome humain. Les mutations ponctuelles : mécanismes. La génétique biochimique. La complémentation. Le code génétique. La génétique quantitative. Les bases de la génétique des populations. Séances de résolutions de problèmes et d'utilisation de logiciels interactifs; auto-apprentissage assisté.

Préalable(s)

BCL102

GNT310 - Génétique et biologie moléculaire

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Maîtriser les fondements de la génétique; comprendre l'universalité des phénomènes génétiques. Acquérir des notions avancées en biologie moléculaire.

Contenu

Théorie de l'hérédité. Mitose, méiose. Génétique mendélienne et quantitative. Détermination du sexe. Cartes génétiques. Mutations chromosomiques et ponctuelles. Organisation du matériel génétique. Génétique biochimique. Complémentation. Code génétique. Réparation et recombinaison de l'ADN. Organisation structurale et évolution de l'ADN. Relations entre la structure et l'expression de l'ADN. Transcription, traduction et modifications post-transcriptionnelles. Transport intracellulaire des protéines.

Préalable(s)

GBI103

GNT506 - Génie génétique II

SOMMAIRE

Crédits : 2 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Connaître et comprendre les concepts théoriques des techniques avancées utilisées dans la manipulation *in vitro* des acides nucléiques en biologie moléculaire et en génie génétique; prendre en charge sa formation en génie génétique avancé; développer des habiletés d'autoapprentissage.

Contenu

Les vecteurs de clonages spécialisés : vecteurs types, composantes des vecteurs et manipulations. Transfert et hybridation : les types de marquage, facteurs affectant l'hybridation et types d'hybridation (Southern, Northern, *dot* et *slot blot*). Le séquençage de l'ADN : la méthode Sanger didésoxy et le Maxam et Gilbert; vecteurs, marquage, stratégie et résultats. Le séquençage de l'ARN et des protéines. L'analyse informatique des séquences. La mutagenèse. Synthèse et clonage d'ADNc. Le PCR et ses applications : clonage, RFLP, ligation par PCR, mutagenèse et RAPD. Le LCR. Techniques spécialisées : ARN et interactions ADN-protéines. Les banques génomiques. Le cheminement dans l'utilisation des techniques de biologie moléculaire.

Préalable(s)

GNT404

GNT512 - Génie biomoléculaire

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Acquérir les notions de base relatives à la manipulation génétique des organismes vivants.

Contenu

La biosécurité. Génie génétique des bactéries gram-positives, des bactéries gram-négatives, des levures et des champignons filamenteux. Génie des protéines et de l'ARN.

Préalable(s)

GNT310

GNT600 - Biologie des systèmes

SOMMAIRE

Crédits : 2 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Étudier les relations et les interactions entre différentes parties d'un système biologique afin de découvrir et de comprendre le fonctionnement de la totalité du système.

Contenu

Validation et analyse des données biologiques complexes générées par des méthodologies d'analyse génomique, transcriptomique et protéomique. Différentes approches permettant l'intégration de données puisées de sources diverses visant la compréhension des réseaux biologiques virtuels. Introduction aux réseaux biologiques intégratifs pouvant être utilisés afin d'identifier de nouvelles voies biologiques.

Préalable(s)

(BCL102) et (BFT402) et (GNT302)

GNT610 - Génétique avancée

SOMMAIRE

Crédits : 2 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Acquérir et approfondir les connaissances en génétique et génétique moléculaire.

Contenu

Les applications de la technologie de l'ADN recombinant. Les éléments génétiques transposables. La régulation du nombre de cellules et les fondements génétiques du développement.

Préalable(s)

(BCL102 ou BCL715) et (GNT305 ou GNT302 ou GNT705)

GNT612 - Génétique moléculaire des plantes

SOMMAIRE

Crédits : 2 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Connaître différents aspects de la génétique moléculaire des plantes; acquérir des connaissances spécialisées sur les mécanismes moléculaires qui gèrent le développement des plantes et leurs interactions avec l'environnement.

Contenu

Méthodes d'analyses génétiques et moléculaires chez les plantes; mécanisme du *silencing*, de l'extinction génique; analyse génétique et moléculaire du développement et de la floraison; biosynthèse, perception et signalisation des hormones végétales; sénescence et mort cellulaire programmée; interactions plantes microorganismes (symbioses et pathogenèse); facteurs moléculaires de virulence des agents pathogènes; mécanismes moléculaires de la résistance chez les plantes; réponses aux stress abiotiques.

Préalable(s)

(GNT302 ou GNT305 ou GNT704)

IFG070 - Stage en informatique de gestion

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine de l'informatique de gestion; réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain; développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédiger un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine de l'informatique de gestion réalisés pendant la période passée en stage.

IFG170 - Stage I en informatique de gestion

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine de l'informatique de gestion; réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain; développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédiger un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de

dégager les acquis professionnels dans le domaine de l'informatique de gestion réalisés pendant la période passée en stage.

IFG270 - Stage II en informatique de gestion

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine de l'informatique de gestion; réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain; développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédiger un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine de l'informatique de gestion réalisés pendant la période passée en stage.

IFG370 - Stage III en informatique de gestion

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine de l'informatique de gestion; réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain; développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédiger un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine de l'informatique de gestion réalisés pendant la période passée en stage.

IFG470 - Stage IV en informatique de gestion

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine de l'informatique de gestion; réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain; développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédiger un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine de l'informatique de gestion réalisés pendant la période passée en stage.

IFG570 - Stage V en informatique de gestion

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine de l'informatique de gestion; réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain; développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédiger un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine de l'informatique de gestion réalisés pendant la période passée en stage.

IFG670 - Stage VI en informatique de gestion

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine de l'informatique de gestion; réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain; développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédiger un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine de l'informatique de gestion réalisés pendant la période passée en stage.

IFT001 - Atelier d'introduction à Ruby

SOMMAIRE

Crédits : 1 crédit

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Développer des scripts, des programmes et des sites Web en langage Ruby.

Contenu

Les structures de contrôle et les types de bases; les classes et les modules; les entrées/sorties; accès à une base de données; développement d'une application Web.

IFT002 - Atelier d'introduction à C#

SOMMAIRE

Crédits : 1 crédit

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Développer des programmes en langage C#.

Contenu

Les structures de contrôle et les types de bases; les classes de structures; la généricité en C# et les collections; les entrées/sorties et la gestion des fichiers; interface utilisateur et création de contrôle personnalisé; accès à une base de données; développement d'une application.

IFT003 - Atelier d'introduction à Matlab

SOMMAIRE

Crédits : 1 crédit

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Travailler avec Matlab et développer des programmes dans l'environnement de Matlab.

Contenu

Les structures de contrôle et les types de bases; les interfaces; fonctions et opérations mathématiques de base; affichage; gestion de fichiers; boîte à outils; fonctions d'affichage.

IFT004 - Atelier d'introduction à PhP

SOMMAIRE

Crédits : 1 crédit

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Développer des scripts, des programmes et des sites Web en langage PhP.

Contenu

Les structures de contrôle et les types de bases; les classes et les modules; les entrées/sorties; accès à une base de données; développement d'une application Web.

IFT005 - Atelier d'introduction à Python

SOMMAIRE

Crédits : 1 crédit

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Développer des scripts et des programmes en langage Python.

Contenu

La syntaxe générale de Python; les structures de contrôle et les types de bases; les fonctions, les modules et les classes; les entrées/sorties; développement d'une application; les bibliothèques.

IFT006 - Atelier d'introduction à Objective C

SOMMAIRE

Crédits : 1 crédit

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Développer des programmes en langage Objective C.

Contenu

La syntaxe générale d'Objective C; les structures de contrôle et les types de bases; les fonctions, les modules et les classes; les entrées/sorties; développement d'une application; les bibliothèques.

IFT007 - Atelier d'introduction à LaTeX

SOMMAIRE

Crédits : 1 crédit

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Développer des documents à l'aide de l'outil de traitement de texte LaTeX.

Contenu

La structure d'un document LaTeX; les balises et environnements de base de LaTeX; les tableaux

et figures. Suivi des références à l'aide de BibTeX. Création d'un article scientifique et d'une présentation Beamer.

IFT008 - Atelier de gestion des infrastructures informatiques

SOMMAIRE

Crédits : 1 crédit

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Installer, configurer et administrer un serveur Linux.

Contenu

Installation d'un système d'exploitation; installation et configuration d'applications de services; gestion des droits d'accès; sécurité de l'environnement; outils de recouvrement et virtualisation.

IFT070 - Stage en informatique

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine de l'informatique; réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain; développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédiger un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine de l'informatique réalisés pendant la période passée en stage.

IFT107 - Atelier SQL

SOMMAIRE

Crédits : 1 crédit

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Parfaire les connaissances acquises relativement aux bases de données relationnelles et à la programmation en langage SQL.

Contenu

Théorie des types. Théorie relationnelle. Algèbre relationnelle. SQL - langage de description de données (*create table, view, domain, type, assertion, trigger, function*). SQL - langage de manipulation de données (*select, insert, delete, update*). Du bon usage des clés : candidates-référentielles, abstraites-concrètes, naturelles-artificielles, absolues-relatives. Utilisation d'un logiciel-atelier de développement SQL.

IFT108 - Atelier de modélisation de données

SOMMAIRE

Crédits : 1 crédit

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Parfaire les connaissances acquises relativement à la modélisation de données en regard des modèles entité-association, relationnels et objet.

Contenu

Modélisation entité-association. Correspondance avec la modélisation objet. Traduction d'un modèle entité-association en un modèle relationnel. Dépendances fonctionnelles, dépendances multivaluées, dépendances de jointure. Normalisation : 1FN à 5FN et FNBC. Utilisation d'un logiciel-atelier de modélisation.

IFT109 - Atelier C++

SOMMAIRE

Crédits : 1 crédit

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Parfaire les connaissances acquises relativement à la programmation en langage évolué afin d'être en mesure de migrer vers la maîtrise du langage C++.

Contenu

Structure d'un programme C++. Types de données primitifs : bool, char, int, float, double, enum. Flots d'entrée et de sortie. Opérateurs et affectations. Structures de contrôle : if, for, while, do. Utilisation et création de fonctions. Paramètres et retour. Récursivité. La librairie normalisée (STL) : utilisation des conteneurs vector et string. Comparaison avec les tableaux primitifs et les chaînes primitives. Notions de projet et de compilation séparée.

IFT170 - Stage I en informatique

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine de l'informatique; réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son

évolution sur les plans professionnel et humain; développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédiger un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine de l'informatique réalisés pendant la période passée en stage.

IFT270 - Stage II en informatique

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine de l'informatique; réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain; développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédiger un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine de l'informatique réalisés pendant la période passée en stage.

IFT370 - Stage III en informatique

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine de l'informatique; réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain; développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédiger un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine de l'informatique réalisés pendant la période passée en stage.

IFT470 - Stage IV en informatique

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine de l'informatique; réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain; développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédiger un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine de l'informatique réalisés pendant la période passée en stage.

IFT506 - Sécurité des systèmes

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Connaître et maîtriser les principaux systèmes d'exploitation disponibles sur le marché. Savoir renforcer la sécurité de ces systèmes. Comprendre les enjeux de sécurité entourant la virtualisation et les systèmes mobiles.

Contenu

Sécurisation des réseaux. Sécurisation des systèmes d'exploitation. Sécurisation du Web et du nuage. Cryptographie. Sécurité des systèmes mobiles.

IFT570 - Stage V en informatique

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine de l'informatique; réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain; développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédiger un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine de l'informatique réalisés pendant la période passée en stage.

IFT670 - Stage VI en informatique

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine de l'informatique; réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain; développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédiger un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine de l'informatique réalisés pendant la période passée en stage.

IFT719 - Processus de génie logiciel

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Effectuer l'analyse du processus même de développement des logiciels; utiliser et appliquer les techniques de réingénierie et de réutilisation.

Contenu

Bref aperçu des approches et des normes du développement de logiciels. Étude de quelques cycles de base de développement de logiciels par le paradigme de décision/justification. Illustration sur des exemples. Approches de réingénierie et de rétro-ingénierie des logiciels: limites et perspectives. Techniques de réutilisation des logiciels. Environnements et ateliers de développement assisté des logiciels. Études de cas.

IFT735 - Entrepôt et forage de données

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Comprendre les concepts sous-jacents à la réalisation d'un entrepôt de données. Comprendre les concepts sous-jacents au forage de données et le rôle du forage dans la réalisation d'un entrepôt de données. Réaliser un entrepôt de données (*data warehouse*) et lui appliquer des techniques de forage (*data mining*).

Contenu

Définitions et liens avec le contexte d'affaires d'une entreprise. Revue des enjeux et définition des besoins. Caractéristiques et architecture d'un entrepôt. Métadonnées. Modèles multidimensionnels. Schémas. Démarche de construction d'un entrepôt. Caractéristique du forage. Modèles et algorithmes. Processus de forage. Limitations, défis et outils du forage. Choix des éléments constitutifs.

IFT776 - Programmation scientifique en Python

SOMMAIRE

Crédits : 1 crédit

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Pouvoir développer des programmes de bonne qualité à l'aide du langage de programmation Python.

Contenu

Introduction aux ordinateurs. La syntaxe générale et les types de base de Python. Les structures de contrôle : séquence, sélection, itération, récursivité. Concept de fonctions et d'abstraction procédurale. Concept de base de l'abstraction de données. Les entrées/sorties. Utilisation de bibliothèques pour la programmation scientifique.

IFT779 - Systèmes à événements discrets

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Comprendre et pouvoir mettre en pratique la modélisation et le contrôle des systèmes à événements discrets (SED), les algorithmes de synthèse de contrôleurs et les applications de contrôle à partir d'une utilisation intensive de la théorie des automates et des langages formels ainsi que la logique temporelle.

Contenu

Introduction aux langages formels. Introduction aux treillis. Contrôle des SED avec observation totale. Contrôle des SED avec observation partielle. Contrôle des SED ayant un comportement infini. Choix de sujets parmi : contrôle en ligne, contrôle des SED basé sur les états, contrôle des SED avec contraintes temporelles, contrôle des SED vectoriels, réseaux de Pétri et synthèse de contrôleurs.

IFT805 - Rencontre avec le comité de mentorat I - Doctorat en informatique

SOMMAIRE

Crédits : 1 crédit

Cycle : 3e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Établir l’échéancier des activités pédagogiques du doctorat en informatique, définir les activités de formation requises et le cadre de déroulement du doctorat ainsi que discuter des projets pouvant être ciblés.

Contenu

Utilisation du plan de formation et de son échéancier pour définir avec la directrice ou le directeur les conditions dans lesquelles se dérouleront les travaux et les activités requises pour obtenir le diplôme. Confirmation de l’échéancier convenu en rencontre avec le comité de mentorat.

IFT806 - Rencontre avec le comité de mentorat II - Doctorat en informatique

SOMMAIRE

Crédits : 1 crédit

Cycle : 3e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Dans le cadre du doctorat en informatique, présenter le projet de recherche, les acquis de formation, la bibliographie reliée ainsi que les résultats préliminaires. Établir un échéancier du projet.

Contenu

Rédaction d'un court rapport d’une page sur les progrès du projet en cours et d'une autre page résumant la littérature explorée et pertinente pour le projet. Discussion avec le comité de la problématique de recherche, du suivi de la littérature et des résultats des travaux préliminaires.

IFT807 - Rencontre avec le comité de mentorat III - Doctorat en informatique

SOMMAIRE

Crédits : 1 crédit

Cycle : 3e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Dans le cadre du doctorat en informatique, présenter la progression du projet de recherche, la bibliographie reliée ainsi que les résultats les plus prometteurs. Établir un nouvel échéancier du projet menant à la rédaction éventuelle de la thèse.

Contenu

Rédaction d'un court rapport d’une page sur les progrès du projet en cours et d'une autre page résumant la littérature explorée et pertinente pour le projet. Discussion avec le comité de la problématique de recherche et des résultats des travaux, du suivi de la littérature et de l’atteinte des objectifs du projet.

IFT808 - Rencontre avec le comité de mentorat IV - Doctorat en informatique

SOMMAIRE

Crédits : 1 crédit

Cycle : 3e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Dans le cadre du doctorat en informatique, présenter les résultats du projet de recherche, la bibliographie reliée ainsi que les résultats les plus prometteurs. Établir un échéancier de rédaction de la thèse ainsi que son plan.

Contenu

Rédaction d'un court rapport d’une page sur les résultats et les finalités du projet et d'une autre page résumant la littérature explorée et pertinente pour le projet. Discussion avec le comité des résultats des travaux, du suivi de la littérature et de l’atteinte des objectifs du projet. Préparation à la rédaction de la thèse.

IFT810 - Rencontre avec le comité de mentorat I - Maîtrise en informatique

SOMMAIRE

Crédits : 1 crédit

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Établir l’échéancier des activités pédagogiques de la maîtrise en informatique, définir les activités de formation requises et le cadre de déroulement de la maîtrise ainsi que discuter des projets pouvant être ciblés.

Contenu

Utilisation du plan de formation et de son échéancier pour définir avec la directrice ou le directeur les conditions dans lesquelles se dérouleront les travaux et les activités requises pour obtenir le diplôme. Confirmation de l’échéancier convenu en rencontre avec le comité.

IFT811 - Rencontre avec le comité de mentorat II - Maîtrise en informatique

SOMMAIRE

Crédits : 1 crédit

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Dans le cadre de la maîtrise en informatique, présenter le projet de recherche, les acquis de

formation, la bibliographie reliée ainsi que les résultats les plus prometteurs. Établir un échéancier de conclusion du projet.

Contenu

Discussion avec le comité de la problématique de recherche et des résultats des travaux, du suivi de la littérature et de l'atteinte des objectifs du projet. Considérer la possibilité d'un passage accéléré au doctorat. Rédaction d'un court rapport d'une page sur les progrès du projet en cours et d'une autre page résumant la littérature explorée et pertinente pour le projet.

IFT812 - Rencontre avec le comité de mentorat III - Maîtrise en informatique

SOMMAIRE

Crédits : 1 crédit

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Dans le cadre de la maîtrise en informatique, présenter les résultats du projet de recherche, la bibliographie reliée ainsi que les résultats du projet. Établir un échéancier de rédaction du mémoire.

Contenu

Discussion avec le comité de la problématique de recherche et des résultats des travaux, du suivi de la littérature et de l'atteinte des objectifs du projet. Préparation à la présentation du séminaire et à la rédaction du mémoire. Rédaction d'un court rapport.

IFT821 - Méthodologie de communication en informatique

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Maîtriser les outils et les techniques pour présenter des travaux de recherche en informatique, autant oralement que par écrit.

Contenu

Règles de rédaction d'un document technique du domaine de l'informatique. Rédaction d'un article et évaluation de la qualité d'un texte. Prestation devant public et évaluation de la qualité d'une présentation orale.

IFT828 - Stage

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Expérimenter et appliquer dans une perspective analytique en milieu de travail les connaissances acquises lors de la formation théorique. S'initier aux méthodes de travail d'un organisme public ou d'une entreprise privée. Démontrer sa compétence à rédiger un rapport de stage respectant les exigences de la rédaction technique en milieu de travail ou de la recherche scientifique.

Contenu

Réalisation d'un stage dans un milieu donné afin de s'initier aux méthodes de travail de l'employeur et à sa culture organisationnelle et de participer à ses activités à titre de professionnel hautement qualifié. Rédaction d'un rapport de stage conforme aux règles de présentation énoncées dans le guide départemental, faisant état du cadre de travail, des résultats émanant du stage et faisant une analyse critique du travail réalisé. Travail fait sous la supervision d'un ou d'une responsable de stage.

Préalable(s)

Avoir obtenu 18 crédits

IFT829 - Rapport de stage

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Démontrer sa compétence à rédiger un rapport de stage respectant les exigences de la rédaction technique en milieu de travail ou de la recherche scientifique.

Contenu

Rédaction d'un rapport de stage faisant état du cadre de travail, des résultats émanant du stage et présentant une analyse critique du travail réalisé. Utilisation d'un outil de mise en page selon les règles de présentation établies.

Concomitante(s)

IFT828

IFT830 - Essai

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 3 trimestres

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Réaliser un exposé écrit sur un sujet ayant fait l'objet d'une étude personnelle; faire état de son aptitude à traiter systématiquement d'un sujet pertinent au domaine de l'informatique, de la bio-informatique ou de l'imagerie et médias numériques.

Contenu

Rédaction d'un essai dont le contenu varie selon le sujet traité. L'essai comprend un survol critique des sources et références pertinentes, une analyse théorique et critique appropriée au sujet,

une synthèse ainsi que la transmission des connaissances et des conclusions d'une façon intégrée et complète. Utilisation d'un outil de mise en page selon les règles de présentation établies.

Préalable(s)

Avoir obtenu 27 crédits

IFT835 - Stage

SOMMAIRE

Crédits : 12 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Expérimenter et appliquer dans une perspective analytique en milieu de travail les connaissances acquises lors de la formation théorique. S'initier aux méthodes de travail d'un organisme public ou d'une entreprise privée. Démontrer sa compétence à rédiger un rapport de stage respectant les exigences de la rédaction technique en milieu de travail ou de la recherche scientifique.

Contenu

Réalisation d'un stage dans un milieu donné afin de s'initier aux méthodes de travail de l'employeur et à sa culture organisationnelle et de participer à ses activités à titre de professionnel hautement qualifié. Rédaction d'un rapport de stage conforme aux règles de présentation énoncées dans le guide départemental, faisant état du cadre de travail, des résultats émanant du stage et faisant une analyse critique du travail réalisé. Travail fait sous la supervision d'un ou d'une responsable de stage.

Préalable(s)

Avoir obtenu 18 crédits

IFT836 - Présentation du rapport de stage

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Présenter et vulgariser les résultats du stage.

Contenu

Présentation des résultats des travaux effectués durant le stage d’une maîtrise de type cours.

IFT838 - Essai

SOMMAIRE

Crédits : 12 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Réaliser un exposé écrit sur un sujet ayant fait l'objet d'une étude personnelle; faire état de son aptitude à traiter systématiquement d'un sujet pertinent au domaine de l'informatique, de la bio-informatique ou de l'imagerie et médias numériques.

Contenu

Rédaction d'un essai dont le contenu varie selon le sujet traité. L'essai comprend un survol critique des sources et références pertinentes, une analyse théorique et critique appropriée au sujet, une synthèse ainsi que la transmission des connaissances et des conclusions d'une façon intégrée et complète. Utilisation d'un outil de mise en page selon les règles de présentation établies.

Préalable(s)

Avoir obtenu 27 crédits

IFT839 - Présentation de l'essai

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Présenter et vulgariser les résultats d’un essai de maîtrise.

Contenu

Présentation des résultats des travaux effectués dans un essai de maîtrise lors d’une journée de recherche organisée par le Département d’informatique.

IFT845 - Activités de recherche I

SOMMAIRE

Crédits : 8 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 3 trimestres

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Mettre en pratique la méthodologie des premières étapes de la recherche scientifique.

Contenu

Recherche bibliographique permettant de situer son projet de recherche par rapport aux recherches existantes; définition d'une problématique de recherche; détermination des hypothèses de travail; élaboration de la méthodologie à être utilisée. À la fin de cette activité, l'étudiante ou l'étudiant doit déposer un plan préliminaire de sa recherche.

IFT846 - Activités de recherche II

SOMMAIRE

Crédits : 8 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 3 trimestres

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Mettre en pratique la méthodologie des dernières étapes de la recherche scientifique.

Contenu

Précision de la problématique de recherche et des hypothèses de travail, poursuite de la réalisation du projet. Au terme de l'activité, l'étudiante ou l'étudiant est autorisé à rédiger son mémoire.

IFT848 - Mémoire

SOMMAIRE

Crédits : 8 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Rédiger un mémoire de maîtrise dans une langue de qualité, conformément aux règles de l'Université.

Contenu

Rédaction d'un mémoire décrivant les résultats obtenus au cours d'activités de recherche et démontrant l'acquisition d'aptitudes à poser un problème, à en faire l'analyse et à proposer des solutions appropriées. Utilisation d'un outil de mise en page selon les règles de présentation établies.

IFT855 - Essai

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 3 trimestres

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Réaliser un exposé écrit sur un sujet ayant fait l'objet d'une étude personnelle; faire état de son aptitude à traiter systématiquement d'un sujet pertinent au domaine de l'informatique, de la bio-informatique ou de l'imagerie et médias numériques.

Contenu

Rédaction d'un essai dont le contenu varie selon le sujet traité. L'essai comprend un survol critique des sources et références pertinentes, une analyse théorique et critique appropriée au sujet, une synthèse ainsi que la transmission des connaissances et des conclusions d'une façon intégrée et complète. Utilisation d'un outil de mise en page selon les règles de présentation établies.

Préalable(s)

Avoir obtenu 27 crédits

IFT890 - Rapport de recherche préliminaire

SOMMAIRE

Crédits : 13 crédits

Cycle : 3e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Rédiger un rapport présentant le projet de recherche faisant l'objet du doctorat et décrivant l'état d'avancement de cette recherche.

Contenu

Rédaction d'un rapport comprenant une présentation du projet de recherche, une revue de la littérature pertinente, une description de l'état d'avancement de la recherche au moment d'écrire le rapport ainsi qu'une description des perspectives futures du projet.

IFT898 - Thèse de doctorat en informatique

SOMMAIRE

Crédits : 21 crédits

Cycle : 3e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Dans le cadre du doctorat en informatique, apporter une contribution significative aux connaissances de sa discipline en menant à terme de façon autonome un projet de recherche. Conceptualiser à partir de connaissances relatives à son domaine en faisant preuve de pensée critique.

Contenu

Rédaction d'un document comportant une revue ciblée et critique de la littérature pertinente au domaine de recherche, une mise en contexte de la problématique justifiant son importance par rapport aux recherches actuelles, une description de la méthodologie utilisée, une présentation des résultats obtenus, leur interprétation critique et une discussion générale démontrant l'importance et l'originalité des travaux de recherche. Soutenance de la thèse lors d'une présentation publique devant un jury.

IGE100 - Conception et exploitation de bases de données

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Connaître et comprendre l'architecture d'un système de bases de données à référence

spatiale (BDRS); savoir développer une BDRS et exploiter le système de gestion de la BDRS et les diverses fonctions d'analyse spatiale et temporelle rattachées à la BDRS. Se familiariser avec les concepts pratiques de bases de données à référence spatiale (BDRS); s'initier à un système de gestion de BDRS; apprendre à manipuler les différentes opérations de saisie et de traitement des données géographiques et de représentation de l'information à référence spatiale dans une BDRS; faire preuve d'un esprit critique et d'une capacité de travail autonome.

Contenu

Terminologie et architecture d'un système de gestion de BDRS. Analyse, conception et implantation de BDRS. Modélisation conceptuelle, logique et physique d'une BDRS. Cohérence des bases de données spatiales et contraintes d'intégrité spatiales. Modélisation de données spatiales. Indexation spatiale. Gestion des données attributaires. Requêtes spatiales. Approche objet dans les BDRS. Interfaces visuelles et hypercartes. Bases de données géomatiques distribuées. Représentation et diffusion de l'information. Axes de développement des SIG logiciels (internet et intelligence artificielle). Fonctionnement des logiciels de gestion de BDRS. Apprentissage des fonctions importantes des logiciels étudiés. Projet de manipulation d'une BDRS.

IGE200 - Introduction aux systèmes de gestion de bases de données géospatiales

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Connaître et comprendre l'architecture moderne d'un système de bases de données à référence spatiale (BDRS) de type NoSQL et de type entrepôt de données; définir les bases de l'informatique géodécisionnelle; apprendre à alimenter et à utiliser les bases de données spatiales multidimensionnelles; se familiariser avec le traitement analytique en ligne (OLAP et SOLAP); s'initier au forage de données massives géospatiales; mettre en place un système géodécisionnel; faire preuve d'un esprit critique et d'une capacité de travail autonome.

Contenu

Terminologie et architecture des systèmes de gestion de BDRS NoSQL et des entrepôts de données. Les formats GeoJSON et GML. Les composantes d'un système géodécisionnel. Les outils d'alimentation ETL. Les outils de Reporting et les tableaux de bord géoanalytiques. La gestion des données massives (Big Data). Le forage de données massives. Intégration dans les logiciels SIG. Projet de création d'un système géodécisionnel.

IGE690 - Projet en science des données

SOMMAIRE

Crédits : 6 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Intégrer les connaissances du génie logiciel à celles de l'informatique de gestion par l'élaboration d'une architecture et la conception d'un outil d'intelligence d'affaires.

Contenu

Sujet déterminé chaque trimestre en collaboration avec les professeures et professeurs responsables de l'activité.

Préalable(s)

Avoir obtenu 48 crédits

IGL720 - Outils fondamentaux pour le génie logiciel

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Connaître de manière approfondie les principaux outils mathématiques servant en génie logiciel, afin de pouvoir résoudre les problèmes théoriques et pratiques posés par les progrès de cette discipline; identifier les concepts classiques utilisés dans la modélisation des systèmes; analyser et évaluer les comportements des systèmes complexes.

Contenu

Étude approfondie des outils de modélisation. Théorie des modèles. Modèles de déduction naturelle. Logiques d'ordre supérieur et logiques typées. Modèles avancés de simulation. Étude approfondie des outils d'analyse. Preuves formelles. Techniques de réécriture. Schémas avancés de simulation et flux de contrôle. Approches d'évaluation et d'interprétation des simulations.

IGL810 - Rencontre avec le comité de mentorat I - Maîtrise en génie logiciel

SOMMAIRE

Crédits : 1 crédit

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Établir l’échéancier des activités pédagogiques de la maîtrise en génie logiciel, définir les activités de formation requises et le cadre de déroulement de la maîtrise ainsi que discuter des projets pouvant être ciblés.

Contenu

Utilisation du plan de formation et de son échéancier pour définir avec la directrice ou le directeur les conditions dans lesquelles se dérouleront les travaux et les activités requises pour obtenir le diplôme. Confirmation de l’échéancier convenu en rencontre avec le comité.

IGL811 - Rencontre avec le comité de mentorat II - Maîtrise en génie logiciel

SOMMAIRE

Crédits : 1 crédit

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Dans le cadre de la maîtrise en génie logiciel, présenter le projet de recherche, les acquis de formation, la bibliographie reliée ainsi que les résultats les plus prometteurs. Établir un échéancier de conclusion du projet.

Contenu

Discussion avec le comité de la problématique de recherche et des résultats des travaux, du suivi de la littérature et de l’atteinte des objectifs du projet. Regard sur la possibilité d’un passage accéléré au doctorat. Rédaction d'un court rapport d’une page sur les progrès du projet en cours et d'une autre page résumant la littérature explorée et pertinente pour le projet.

IGL812 - Rencontre avec le comité de mentorat III - Maîtrise en génie logiciel

SOMMAIRE

Crédits : 1 crédit

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Dans le cadre de la maîtrise en génie logiciel, présenter les résultats du projet de recherche, la bibliographie reliée ainsi que les résultats du projet. Établir un échéancier de rédaction du mémoire.

Contenu

Discussion avec le comité de la problématique de recherche et des résultats des travaux, du suivi de la littérature et de l’atteinte des objectifs du projet. Préparation à la présentation du séminaire et à la rédaction du mémoire. Rédaction d'un court rapport.

IGL821 - Méthodologie de communication en génie logiciel

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Maîtriser les outils et les techniques pour présenter des travaux de recherche en génie logiciel, autant oralement que par écrit.

Contenu

Règles de rédaction d'un document technique du domaine du génie logiciel. Rédaction d'un article et évaluation de la qualité d'un texte. Prestation devant public et évaluation de la qualité d'une présentation orale.

IGL828 - Stage

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Expérimenter et appliquer dans une perspective analytique en milieu de travail les connaissances acquises lors de la formation théorique. S'initier aux méthodes de travail d'un organisme public ou d'une entreprise privée. Démontrer sa compétence à rédiger un rapport de stage respectant les exigences de la rédaction technique en milieu de travail ou de la recherche scientifique.

Contenu

Réalisation d'un stage dans un milieu donné afin de s'initier aux méthodes de travail de l'employeur et à sa culture organisationnelle et de participer à ses activités à titre de professionnel hautement qualifié. Rédaction d'un rapport de stage conforme aux règles de présentation énoncées dans le guide départemental, faisant état du cadre de travail, des résultats émanant du stage et faisant une analyse critique du travail réalisé. Travail fait sous la supervision d'un ou d'une responsable de stage.

Préalable(s)

Avoir obtenu 18 crédits

IGL830 - Essai

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 3 trimestres

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Réaliser un exposé écrit sur un sujet ayant fait l'objet d'une étude personnelle; faire état de son

aptitude à traiter systématiquement d'un sujet pertinent au domaine du génie logiciel.

Contenu

Rédaction d'un essai dont le contenu varie selon le sujet traité. L'essai comprend un survol critique des sources et références pertinentes, une analyse théorique et critique appropriée au sujet, une synthèse ainsi que la transmission des connaissances et des conclusions d'une façon intégrée et complète. Utilisation d'un outil de mise en page selon les règles de présentation établies.

Préalable(s)

Avoir obtenu 27 crédits

IGL836 - Présentation du rapport de stage

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Présenter et vulgariser les résultats du stage.

Contenu

Présentation des résultats des travaux effectués durant le stage d'une maîtrise de type cours.

IGL839 - Présentation de l'essai

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Présenter et vulgariser les résultats des travaux effectués dans le cadre d'un essai de maîtrise.

Contenu

Présentation des résultats des travaux effectués dans le cadre d'un essai de maîtrise lors d'une journée de recherche organisée par le Département d'informatique.

IGL845 - Activités de recherche I

SOMMAIRE

Crédits : 8 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 3 trimestres

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Mettre en pratique la méthodologie des premières étapes de la recherche scientifique.

Contenu

Recherche bibliographique permettant de situer son projet de recherche par rapport aux recherches existantes; définition d'une problématique de recherche; détermination des hypothèses de travail; élaboration de la méthodologie à être utilisée. À la fin de cette activité, l'étudiante ou l'étudiant doit déposer un plan préliminaire de sa recherche.

IGL846 - Activités de recherche II

SOMMAIRE

Crédits : 8 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 3 trimestres

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Mettre en pratique la méthodologie des dernières étapes de la recherche scientifique.

Contenu

Précision de la problématique de recherche et des hypothèses de travail, poursuite de la réalisation du projet. Au terme de l'activité, l'étudiante ou l'étudiant est autorisé à rédiger son mémoire.

IGL848 - Mémoire de maîtrise en génie logiciel

SOMMAIRE

Crédits : 8 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Dans le cadre de la maîtrise en génie logiciel, rédiger un mémoire dans une langue de qualité, conformément aux règles de l'Université.

Contenu

Rédaction d'un mémoire décrivant les résultats obtenus au cours d'activités de recherche et démontrant l'acquisition d'aptitudes à poser un problème, à en faire l'analyse et à proposer des solutions appropriées. Utilisation d'un outil de mise en page selon les règles de présentation établies.

IGL855 - Essai

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 3 trimestres

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Réaliser un exposé écrit sur un sujet ayant fait l'objet d'une étude personnelle; faire état de son aptitude à traiter systématiquement d'un sujet pertinent au domaine du génie logiciel.

Contenu

Rédaction d'un essai dans le domaine du génie logiciel dont le contenu peut varier selon le sujet

traité. L'essai comprend un survol critique des sources et références pertinentes, une analyse théorique et critique appropriée au sujet, une synthèse ainsi que la transmission des connaissances et des conclusions d'une façon intégrée et complète. Utilisation d'un outil de mise en page selon les règles de présentation établies.

Préalable(s)

Avoir obtenu 27 crédits

IML300 - Immunologie

SOMMAIRE

Crédits : 2 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Connaître les éléments du système immunitaire et comprendre son fonctionnement et son importance dans le maintien de l'organisme vivant dans un environnement hostile; maîtriser les principes et comprendre les applications scientifiques de l'immunologie et de la sérologie.

Contenu

Concepts fondamentaux, immunobiologie générale, les réactions immunitaires *in vitro*, les propriétés des antigènes, le mécanisme de production des anticorps, les propriétés des anticorps. Les propriétés et les rôles du complément, l'immunologie des groupes sanguins humains, l'hypersensibilité de type immédiat et retardé, les problèmes actuels en immunologie.

Préalable(s)

(BCL102 ou BCL106 ou BCL110)

IML301 - Immunologie - Travaux pratiques

SOMMAIRE

Crédits : 1 crédit

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Comprendre et appliquer les techniques de base en immunologie.

Contenu

Test d'immunodiffusion, d'agglutination, ELISA, immunoprécipitation. Analyse et caractérisation des antisérums. Analyse des lymphocytes par cytométrie de flux.

Préalable(s)

(BCM311 ou BCM317)

Concomitante(s)

IML300

IML305 - Immunotechnologies

SOMMAIRE

Crédits : 2 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Acquérir une connaissance des mécanismes fondamentaux de l'immunologie, des techniques basées sur les interactions antigène-anticorps et de l'utilisation des anticorps en diagnostic, thérapie médicale et applications industrielles.

Contenu

Concepts fondamentaux en immunologie, réactions immunitaires *in vitro* et *in vivo*, mécanismes de production et propriétés des anticorps ainsi que leur utilisation biomédicale et biotechnologique. Introduction aux techniques immunologiques; ELISA, cytométrie de flux, immunodiffusion, immunobuvardage, immunoprécipitation.

Préalable(s)

(BCM212) et (GNT310)

IML307 - Immunotechnologies - Travaux pratiques

SOMMAIRE

Crédits : 1 crédit

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Comprendre et appliquer les techniques de base en immunologie.

Contenu

Test d'immunodiffusion, d'agglutination, ELISA, immunoprécipitation. Analyse et caractérisation des antisérums. Analyse des lymphocytes par cytométrie de flux.

Préalable(s)

BIM301

Concomitante(s)

IML305

IMM809 - Activités de recherche en imagerie médicale I

SOMMAIRE

Crédits : 8 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Mettre en pratique la méthodologie des premières étapes de la recherche scientifique.

Contenu

Recherche bibliographique permettant de situer son projet de recherche par rapport aux recherches existantes; définition d'une problématique de recherche; détermination des

hypothèses de travail; élaboration de la méthodologie à être utilisée; élaboration d'un plan de travail. Au terme de cette activité, dépôt d'un plan détaillé de sa recherche ou d'un plan préliminaire qui sera complété durant les *Activités de recherche complémentaire I*.

IMM823 - Activités de recherche en imagerie médicale II

SOMMAIRE

Crédits : 8 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Mettre en pratique la méthodologie de recherche et le plan de travail résultant des *Activités de recherche en imagerie médicale I* ou des *Activités de recherche complémentaire I*

Contenu

Poursuite de la démarche scientifique en mettant en pratique le plan détaillé résultant des *Activités de recherche en imagerie médicale I* ou des *Activités de recherche complémentaire I*. Au terme de l'activité, rédaction de son mémoire ou achèvement de sa démarche scientifique dans le cadre des *Activités de recherche complémentaire II*.

IMN070 - Stage en imagerie et médias numériques

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine de l'imagerie et des médias numériques; réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain; développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédiger un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine de l'imagerie et des médias numériques réalisés pendant la période passée en stage.

IMN170 - Stage I en imagerie et médias numériques

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine de l'imagerie et des médias numériques; réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain; développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédiger un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine de l'imagerie et des médias numériques réalisés pendant la période passée en stage.

IMN270 - Stage II en imagerie et médias numériques

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine de l'imagerie et des médias numériques; réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain; développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédiger un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine de l'imagerie et des médias numériques réalisés pendant la période passée en stage.

IMN370 - Stage III en imagerie et médias numériques

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine de l'imagerie et des médias numériques; réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain; développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédiger un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine de l'imagerie et des médias numériques réalisés pendant la période passée en stage.

IMN430 - Visualisation

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Connaître et approfondir les concepts utilisés en visualisation; réaliser une application de visualisation dans le domaine de l'imagerie médicale.

Contenu

Techniques de visualisation des données : analyse de données (analyse en composantes principales et analyse géométrique), sélection des données par sous-espace ou par pondération, regroupement des données (maillage, triangulation, tenseur, glyphe). Techniques de visualisation des phénomènes complexes : représentations continues (équations différentielles partielles) et discrètes (processus aléatoires). Contextes d'application : imagerie médicale, sciences du vivant.

Préalable(s)

IMN428

IMN470 - Stage IV en imagerie et médias numériques

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine de l'imagerie et des médias numériques; réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain; développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédiger un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine de l'imagerie et des médias numériques réalisés pendant la période passée en stage.

IMN570 - Stage V en imagerie et médias numériques

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine de l'imagerie et des médias numériques; réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain; développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédiger un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine de l'imagerie et des médias numériques réalisés pendant la période passée en stage.

IMN670 - Stage VI en imagerie et médias numériques

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine de l'imagerie et des médias numériques; réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain; développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédiger un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine de l'imagerie et des médias numériques réalisés pendant la période passée en stage.

IMN790 - Activités de recherche en imagerie numérique I

SOMMAIRE

Crédits : 4 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Mettre en pratique la méthodologie des premières étapes de la recherche scientifique.

Contenu

Le travail comporte les étapes suivantes: recherche bibliographique permettant de situer son projet de recherche par rapport aux recherches existantes; définition d'une problématique de recherche; détermination des hypothèses de travail; élaboration de la méthodologie à être utilisée. À la fin de cette activité, l'étudiante ou l'étudiant doit déposer un plan préliminaire de sa recherche.

IMN791 - Activités de recherche en imagerie numérique II

SOMMAIRE

Crédits : 4 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Mettre en pratique la méthodologie des dernières étapes de la recherche scientifique.

Contenu

Le travail comporte les étapes suivantes : précision de la problématique de recherche et des hypothèses de travail, poursuite de la réalisation du projet. Au terme de l'activité, l'étudiante ou l'étudiant est autorisé à rédiger son mémoire.

IMN845 - Activités de recherche en imagerie numérique I

SOMMAIRE

Crédits : 8 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 3 trimestres

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Mettre en pratique la méthodologie des premières étapes de la recherche scientifique.

Contenu

Recherche bibliographique permettant de situer son projet de recherche par rapport aux recherches existantes; définition d'une problématique de recherche; détermination des hypothèses de travail; élaboration de la méthodologie à être utilisée. À la fin de cette activité, l'étudiante ou l'étudiant doit déposer un plan préliminaire de sa recherche.

IMN846 - Activités de recherche en imagerie numérique II

SOMMAIRE

Crédits : 8 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 3 trimestres

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Mettre en pratique la méthodologie des dernières étapes de la recherche scientifique.

Contenu

Précision de la problématique de recherche et des hypothèses de travail, poursuite de la réalisation du projet. Au terme de l'activité, l'étudiante ou l'étudiant est autorisé à rédiger son mémoire.

INF601 - Algorithmique et programmation procédurale

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Être capable d'analyser un problème de petite taille et d'en formuler une solution algorithmique, de représenter cette solution aussi bien en pseudocode qu'au moyen d'un morphogramme afin de traduire cette solution dans un langage informatique en respectant les standards et en utilisant un outil de développement intégré.

Contenu

Composantes de base d'un algorithme : opérations, expressions et structures de contrôle; interface d'une application, d'un sous-programme; développement modulaire; concept de sous-programme; base du langage C#; structures de données simples; tableaux et enregistrements; initiation aux pointeurs et à l'allocation dynamique de mémoire.

INF750 - Sujets spécialisés en informatique I

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Connaître les domaines de l'informatique qui se sont développés récemment; saisir les fondements de ces domaines dans le but d'en faire une analyse appropriée.

Contenu

Domaines spécifiques en informatique. Cours donnés par des experts locaux et internationaux sur des sujets de recherche d'actualité et en évolution rapide.

INF787 - Introduction à l'essai

SOMMAIRE

Crédits : 2 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Amorcer sa démarche de recherche à partir d'un sujet d'intérêt lié au génie logiciel ou aux technologies de l'information; comprendre les similitudes et les différences entre un projet, un essai, un mémoire et une thèse; connaître les principales approches de recherche, catégorisées en quantitatif et qualitatif; savoir les différentes étapes liées à la rédaction d'un essai; amorcer d'une façon encadrée les premières étapes, dont l'établissement de la problématique sous forme d'une interrogation initiale.

Contenu

Initiation à la recherche scientifique, autant du point de vue de la documentation et de la réflexion que de la rédaction. Encadrement initial essentiel à la réussite de son essai. Réalisation avec l'accompagnement de l'enseignante ou de l'enseignant, de son directeur ou de sa directrice de recherche et du soutien professionnel en entreprise.

INF788 - Fondements de l'essai

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Connaître les sources d’information crédibles liées à son sujet d’intérêt; savoir effectuer une revue de littérature; connaître les différentes méthodologies de recherche; établir un moyen approprié et réaliste d’atteindre l’objectif de son sujet d’intérêt; réaliser les activités requises pour mettre en œuvre le moyen établi; savoir présenter une critique de la méthodologie choisie.

Contenu

Réalisation de sa recherche bibliographique complète et élaboration de son cadre de recherche, dans le respect des meilleures pratiques. Réalisation avec l’accompagnement de l'enseignante ou de l'enseignant, de son directeur ou de sa directrice de recherche et du soutien professionnel en entreprise.

Préalable(s)

INF787

INF799 - Essai

SOMMAIRE

Crédits : 7 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 3 trimestres

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Réaliser un exposé écrit sur un sujet ayant fait l'objet d'une étude personnelle; l'essai doit faire état de son aptitude à traiter d'une façon logique un sujet appliqué et pertinent, le tout fondé sur des faits concrets. Faire le point sur l'état des connaissances pour le sujet choisi, faire une réflexion, une analyse critique sur ce sujet et transmettre ses connaissances d'une façon intégrée et complète; démontrer ses aptitudes à rechercher des références pertinentes, de qualité et diversifiées.

Contenu

Variable selon le sujet traité.

INF850 - Sujets spécialisés en informatique II

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 3e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Approfondir sa compréhension des domaines de l’informatique qui se sont développés récemment; saisir les fondements de ces domaines dans le but d’en faire une analyse spécifique et une synthèse.

Contenu

Domaines spécifiques en informatique. Cours donnés par des experts locaux et internationaux sur des sujets de recherche d’actualité et en évolution rapide.

INF851 - Sujets spécialisés en informatique III

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 3e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Approfondir sa compréhension des domaines de l’informatique qui se sont développés récemment; acquérir des connaissances pratiques en informatique, s’initier aux bonnes pratiques, saisir les fondements de ces domaines dans le but d’en faire une analyse spécifique et une synthèse.

Contenu

Domaines spécifiques en informatique. Cours donnés par des experts locaux et internationaux sur des sujets de recherche d’actualité et en évolution rapide.

INF852 - Sujets spécialisés en informatique IV

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 3e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Approfondir sa compréhension des domaines de l’informatique qui se sont développés récemment; acquérir des connaissances pratiques en informatique, s’initier aux bonnes pratiques, saisir les fondements de ces domaines dans le but d’en faire une analyse spécifique et une synthèse.

Contenu

Domaines spécifiques en informatique. Cours donnés par des expertes et experts locaux et internationaux sur des sujets de recherche d’actualité et en évolution rapide.

INF853 - Sujets spécialisés en informatique V

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 3e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Approfondir sa compréhension des domaines de l’informatique qui se sont développés récemment; acquérir des connaissances pratiques en

informatique, s’initier aux bonnes pratiques, saisir les fondements de ces domaines dans le but d’en faire une analyse spécifique et une synthèse.

Contenu

Domaines spécifiques en informatique. Cours donnés par des experts locaux et internationaux sur des sujets de recherche d’actualité et en évolution rapide.

MAT070 - Stage en mathématiques

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine des mathématiques; réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain; développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédiger un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine des mathématiques réalisés pendant la période passée en stage.

MAT099 - Compléments de mathématiques

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Être à l'aise dans le calcul algébrique et les propriétés des nombres réels; comprendre les notions de base d'algèbre linéaire et du calcul matriciel; résoudre les systèmes d'équations linéaires; distinguer et manipuler les différents types de fonctions; avoir une notion intuitive sur les limites et la continuité et être capable de les calculer; comprendre le concept de la dérivation et ses applications; comprendre la signification des intégrales et des primitives et appliquer les techniques usuelles d'intégration.

Contenu

Rappels sur le calcul algébrique. Notions préliminaires sur les réels : vecteurs, matrices et systèmes d'équations linéaires. Suites, fonctions (polynomiales, rationnelles, trigonométriques, exponentielles et logarithmiques) et transformations linéaires. Limites et continuité. Dérivation et application. Calcul de primitives. Notion de l'intégrale définie et techniques de calcul.

MAT108 - Mathématiques pour chimistes I

SOMMAIRE

Crédits : 2 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Maîtriser les notions et les techniques du calcul différentiel et intégral à un niveau nécessaire pour les études de 1er cycle en chimie. Appliquer ces techniques pour résoudre des problèmes typiques en chimie moderne.

Contenu

Fonctions, suites et séries. Notions de limite, continuité et dérivée. Intégrales définies et indéfinies.Techniques d'intégration. Calcul différentiel et intégral à plusieurs variables. Dérivées partielles, dérivées directionnelles et gradients. Intégrales doubles et triples, calcul de longueur, d'aires et de volumes. Applications.

MAT109 - Mathématiques pour chimistes II

SOMMAIRE

Crédits : 2 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Maîtriser les notions et techniques de l'algèbre linéaire et des équations différentielles à un niveau nécessaire pour les études de 1er cycle en chimie. Appliquer ces techniques pour résoudre des problèmes typiques en chimie moderne.

Contenu

Nombres complexes. Introduction à l'algèbre linéaire. Calcul matriciel. Diagonalisation et valeurs propres. Équations différentielles. Équations différentielles partielles. Transformée et séries de Fourier.

MAT114 - Mathématiques discrètes

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Maîtriser le langage de base dans lequel s'expriment les mathématiques; utiliser les concepts fondamentaux associés au discret; se servir d'un logiciel de calcul symbolique pour explorer des hypothèses et vérifier ou obtenir des résultats reliés au discret.

Contenu

Logique : calcul propositionnel et calcul des prédicats. Techniques de preuve : preuve directe, preuve indirecte (contraposition et absurde), récurrence simple et généralisée. Entiers,

divisibilité, décomposition en nombres entiers, arithmétique modulaire. Éléments de combinatoire : premier et second principes de dénombrement, permutations, arrangements, combinaisons; théorème du binôme, principe de Dirichlet. Aperçu de la théorie des graphes : graphes orientés et non orientés, sous-graphes, circuits et cycles, connexité, graphes complets et coloriage, matrice associée à un graphe, graphes isomorphes; arbre et arbre générateur.

Équivalente(s)

MAT120

MAT117 - Mathématiques I

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Acquérir les concepts de calcul différentiel et intégral multivariable et d'analyse vectorielle afin de les appliquer pour résoudre des problèmes impliquant des fonctions de plusieurs variables.

Contenu

Rappel sur les vecteurs et la géométrie de l'espace; les fonctions vectorielles; les dérivées partielles : approximations linéaires et quadratiques, dérivées directionnelles et gradient; l'optimisation et l'optimisation sous contrainte; les intégrales multiples : intégrales itérées, changement de système de coordonnées et notions de Jacobien; l'analyse vectorielle : intégrales curvilignes, intégrales de flux, théorèmes de la divergence, de Green et de Stokes.

Antérieure(s)

GCB202

MAT128 - Éléments d'analyse

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Avoir une idée rigoureuse du continuum réel et de la notion de convergence sous forme de la limite d'une suite réelle, de la somme d'une série réelle et de la limite d'une fonction réelle.

Contenu

Présentation axiomatique du corps des nombres réels et de quelques conséquences. Étude des suites de réels et de la complétude de R. Quelques limites importantes. Étude des séries réelles: critère de convergence absolue et quelques fonctions élémentaires. Limite et continuité d'une fonction réelle d'une variable réelle. Continuité uniforme et ses conséquences. Dérivation, problèmes d'extrémums, théorème de Rolle, théorème de Taylor.

Équivalente(s)

MAT127

MAT170 - Stage I en mathématiques

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine des mathématiques; réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain; développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédiger un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine des mathématiques réalisés pendant la période passée en stage.

MAT198 - Calcul avancé

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Acquérir des concepts et techniques de l'algèbre linéaire applicables en physique.

Contenu

Séries de Taylor, méthodes d'approximation. Équations différentielles ordinaires : classification, équations du premier ordre, équations linéaires. Variables complexes : intégration, séries de Taylor et de Laurent. Matrices et opérateurs linéaires, valeurs et vecteurs propres, diagonalisation. Systèmes d'équations différentielles linéaires et applications.

MAT221 - Calcul différentiel et intégral

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Maîtriser les notions et les techniques du calcul différentiel et intégral appliqué aux fonctions d'une ou plusieurs variables et être capable d'appliquer ces notions dans divers contextes; apprendre à se servir efficacement d'une calculatrice.

Contenu

Notion de nombre réel, intervalles, limites et dérivées. Variation des fonctions polynomiales, rationnelles, trigonométriques, exponentielles et logarithmiques. Étude détaillée du graphe d'une fonction : extrémums, points d'inflexion,

utilisation du signe de la dérivée. Asymptotes. Étude de courbes dépendant de paramètres. Fonctions à plusieurs variables : représentation graphique, dérivées partielles, dérivées directionnelles, gradient, problèmes d'extrémums avec ou sans contraintes. Intégration des fonctions réelles d'une variable réelle : théorème fondamental du calcul différentiel et intégral, changement de variables, intégration par partie. Applications : valeur moyenne, longueur d'arc de courbes, aire d'une surface de révolution, volume d'un solide de révolution. Intégrales doubles et triples : intégrales itérées, changement de variables et jacobien. Fonctions définies par une série de puissances. Plusieurs de ces thèmes demandent l'utilisation efficace d'une calculatrice.

MAT222 - Calcul différentiel et intégral

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Maîtriser les notions et les techniques du calcul différentiel et intégral appliqué aux fonctions d'une ou plusieurs variables et être capable d'appliquer ces notions dans divers contextes; apprendre à se servir efficacement d'une calculatrice.

Contenu

Notions de nombre réel, intervalles, limites et dérivées. Variation des fonctions polynomiales, rationnelles, trigonométriques, exponentielles et logarithmiques. Étude détaillée du graphe d'une fonction : extrémums, points d'inflexion, utilisation du signe de la dérivée. Asymptotes. Étude de courbes dépendant de paramètres. Fonctions à plusieurs variables : représentation graphique, dérivées partielles, dérivées directionnelles, gradient, problèmes d'extrémums avec ou sans contraintes. Intégration des fonctions réelles d'une variable réelle : théorème fondamental du calcul différentiel et intégral, changement de variables, intégration par partie. Applications : circonférence du cercle, aire du disque, volume d'une sphère, etc., valeur moyenne, longueur d'arc de courbes, aire d'une surface de révolution, volume d'un solide de révolution. Intégrales doubles et triples : intégrales itérées, changement de variables et jacobien. Utilisation de logiciels mathématique et informatique. Sommes de Riemann et notions intuitives d'intégrales comme somme de Riemann.

MAT228 - Techniques d'analyse mathématique

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Maîtriser les techniques d'intégration de fonctions à une ou plusieurs variables et s'initier au calcul différentiel vectoriel.

Contenu

Intégrale de Riemann : théorème fondamental, techniques d'intégration, intégrales impropres. Fonctions de deux ou trois variables : dérivée partielle, directionnelle, différentielle totale, interprétation géométrique du gradient. Applications vectorielles : différentielle et jacobien, dérivation des applications composées. Calcul des intégrales doubles et triples : changement d'ordre d'intégration, formule de changement de variables et cas particuliers : transformation linéaire, passage aux coordonnées polaires, cylindriques et sphériques. Intégrales multiples impropres.

MAT270 - Stage II en mathématiques

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine des mathématiques; réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain; développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédiger un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine des mathématiques réalisés pendant la période passée en stage.

MAT297 - Compléments de mathématiques

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Se familiariser avec les concepts et applications de l'analyse de Fourier, les notions de distribution.

Contenu

Séries de Fourier, représentation complexe, convergence en moyenne, applications. Distributions : fonctions test, fonction delta, fonction de Heaviside. Opérations sur les distributions, convolution, applications. Transformée de Fourier, applications, relation avec les séries de Fourier.

Antérieure(s)

(MAT194 ou MAT198)

MAT304 - Mathématiques II : équations différentielles

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Acquérir les méthodes de construction et de résolution des différents types d'équations différentielles les plus communément rencontrés dans les travaux d'ingénieure ou d'ingénieur.

Contenu

Introduction aux équations différentielles. Techniques de résolution des équations du premier ordre. Techniques de résolution des systèmes d'équations.

Préalable(s)

MAT117

MAT325 - Modèles mathématiques

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Par de nombreux exemples tirés de la physique, de la biologie, de l'économique, de la gestion, s'initier à certaines notions de base de ces domaines; apprendre à décrire des situations réelles de façon quantitative ainsi qu'à trouver et formuler les relations qui existent entre les différentes variables de base.

Contenu

Notions élémentaires de mathématiques financières. Équations différentielles et aux différences du premier ordre : solutions particulières et solutions générales. Équations aux différences et équations différentielles linéaires à coefficients constants ou non d'ordre supérieur ou égal à 2. Transformée de Laplace.

Préalable(s)

(MAT128 ou MAT194 ou MAT221 ou MAT129) et (MAT153 ou MAT193)

Équivalente(s)

MAT324

MAT333 - Résolution de problèmes

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Se familiariser avec des techniques de résolution de problèmes mathématiques, pratiquer la résolution créative de problèmes dans des sujets mathématiques variés ainsi que la rédaction de solutions en utilisant le logiciel principal de rédaction mathématique LaTeX.

Contenu

Techniques de résolution de problèmes telles que le principe de pigeonnier, l'utilisation d'une symétrie ou de la parité, l'utilisation d'une quantité invariante, la traduction d'un problème par un graphe, la divisibilité et le reste d'une division, la considération de cas simples, la recherche de patrons, la récurrence mathématique, la logique, la décomposition en nombres premiers, la réduction d'un problème à un cas plus simple. Les techniques seront illustrées par des problèmes accessibles aux élèves du secondaire tirés des sujets mathématiques tels que la combinatoire, la géométrie, la théorie des graphes, la théorie des nombres, les équations diophantiennes et les probabilités.

Concomitante(s)

STT290

MAT341 - Nombres et polynômes

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Connaître la structure d'anneau, qui est sous-jacente à deux des ensembles les plus importants des mathématiques, celui des entiers et celui des polynômes; savoir appliquer les propriétés de cette structure et maîtriser des techniques de calcul dans les anneaux de polynômes.

Contenu

Concepts d'anneau, d'idéal, d'homomorphisme et d'anneau-quotient. Corps des fractions d'un anneau intègre. Théorèmes d'isomorphisme. Anneaux de polynômes. Division et algorithmes d'Euclide et de Hörner. Anneaux euclidiens, principaux et factoriels. Résolution d'équations diophantiennes. Algorithme de résolution de systèmes de congruence.

Antérieure(s)

MAT141

Équivalente(s)

MAT321

MAT345 - Complément d'analyse

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Saisir les circonstances où l'on peut interchanger deux opérations quelconques choisies parmi: la somme infinie, la dérivée, l'intégrale, la limite; représenter une fonction à l'aide de l'une de ces

opérations.

Contenu

Notions d'espaces métriques, compléments sur les suites, convexité et applications. Suites de fonctions : convergence simple, convergence uniforme. Séries de fonctions : séries entières; dérivation, intégration. Calcul approché de la somme d'une série. Intégrales impropres. Dérivation sous le signe d'intégration. Fonctions eulériennes. Série de Fourier des fonctions à variation bornée. Transformée de Laplace.

Préalable(s)

MAT128

MAT370 - Stage III en mathématiques

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine des mathématiques; réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain; développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédiger un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine des mathématiques réalisés pendant la période passée en stage.

MAT456 - Géométrie des transformations

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Maîtriser l'usage des transformations en géométrie euclidienne, telle qu'enseignée à l'école secondaire; comprendre comment l'algèbre et l'algèbre linéaire s'appliquent à l'étude de ces transformations; utiliser divers outils d'apprentissage tels des logiciels d'expérimentation en géométrie.

Contenu

Transformations affines du plan et de l'espace. Plans fixes, points fixes et droites fixes. Projections et isométries. Isométries linéaires et groupe orthogonal. Réflexions, rotations, translations et vissages. Classification des isométries du plan. Similitudes et classification des similitudes du plan. Utilisation des nombres complexes en géométrie. Groupe d'isométries.

Préalable(s)

MAT141

Concomitante(s)

MAT253

MAT457 - Éléments de géométrie

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Maîtriser des notions de géométrie qui se trouvent à la base de la géométrie enseignée à l'école secondaire; s'initier à quelques géométries non euclidiennes et leurs particularités; explorer des sujets, reliés à la géométrie, offrant un caractère ludique; utiliser divers outils d'apprentissage tels des logiciels d'expérimentation en géométrie.

Contenu

Géométrie euclidienne : Axiomatique, théorème de Pythagore, polygones réguliers et pavages du plan. Excursion arithmétique : suite de Fibonacci et nombre d'or. Géométrie projective : perspective; dualité; théorèmes de Pappus et Pascal. Géométrie conforme : nombres complexes; transformations de Möbius; cercles d'Appolonius. Géométrie hyperbolique : géodésiques; isométries; polygones réguliers et pavages du plan hyperbolique. Excursion arithmétique : nombres de Farey. Géométrie sphérique : triangles sphériques; formule d'aire. Triangulations. Formule d'Euler.

Préalable(s)

MAT253

MAT470 - Stage IV en mathématiques

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine des mathématiques; réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain; développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédiger un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine des mathématiques réalisés pendant la période passée en stage.

MAT503 - Histoire des mathématiques

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Apprécier le développement historique de la pensée mathématique. Connaître quelques avancées cruciales, telles que l'introduction du calcul infinitésimal, le développement de la théorie des nombres. Connaître des mathématiciens associés à des percées majeures avant le 20e siècle et les impacts de leurs découvertes sur les théories mathématiques ainsi que sur la société.

Contenu

Systèmes numériques de l'antiquité; mathématiques et civilisations antiques (Égypte dans le temps des pharaons, Babylone); les débuts des mathématiques en Grèce (Pythagore, Hippocrate); Alexandrie : Euclide et « Éléments », sections coniques, les idées de Ptolémée, Archimède, Diophante et la naissance de la théorie des nombres. Les mathématiques en Inde, Chine, Iran, dans les pays arabes. La culture mathématique en Europe du Moyen Âge et à l'époque de la Renaissance (Fibonacci, Fermat, Cardan, Tartaglia), la résolution de l'équation cubique et l'introduction de l'unité imaginaire. L'étude du mouvement des objets célestes à travers les âges et son rôle sur le développement des mathématiques; les idées de Copernic, Brahé, Galilée. L'introduction du calcul par Newton et Leibniz. L'origine et le développement de la théorie des probabilités, les idées de Pascal, des Bernoullis, de Laplace. La cryptographie à travers les âges et les avancées en théorie des nombres. Les idées de Gauss, Dirichlet, Jacobi, Euler, Riemann. Les géométries non euclidiennes. Équation du cinquième degré : les idées d'Abel et de Galois. Les femmes en mathématiques à travers les âges (Hypatia, Germain, Lovelace, Kovalevskaïa, Noether, Vaughn, Johnson, Mirzakhani).

Préalable(s)

Avoir obtenu 30 crédits

MAT504 - Algèbre appliquée

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Appliquer l'algèbre à des problématiques simples et concrètes faisant intervenir d'autres domaines des mathématiques, telles l'analyse, la géométrie ou les probabilités.

Contenu

Arithmétique modulaire, système binaire, nombres premiers, anneaux, corps finis, code ISBN. Cryptographie, chiffrement RSA. Codes, codeurs, codes linéaires, codeurs linéaires. Polynômes irréductibles, extension de corps, aperçu de la solubilité par radicaux d'équations polynomiales, constructions géométriques à la règle et au compas, nombres de Fermat, énoncé du théorème de Gauss sur la constructibilité de polygones réguliers, matrices colonne-stochastiques, algorithme PageRank, possiblement autres applications.

Préalable(s)

MAT141

Concomitante(s)

MAT253

MAT525 - Topologie

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Savoir donner un sens mathématique aux notions intuitives de voisinage, de fermeture, d'intérieur, de frontière; connaître les propriétés des ensembles qui sont préservées par les fonctions continues; s'initier à une des branches principales de la topologie.

Contenu

Espaces métriques, sous-espaces. Ensembles ouverts, fermés. Suites, limites et points d'accumulation. Fonctions continues. Ensembles connexes, compacts. Espaces complets. Produits d'espaces. Exemples d'application. Un des deux thèmes suivants : a) introduction à la topologie générale. Espaces topologiques, bases de voisinage, axiomes de séparation. Espaces produits et quotients. Topologies fiables. b) triangulations et homologie. Triangulation d'espace. Complexe associé. Groupes d'homologie, homotopie, calcul effectif de l'homologie. Applications.

Préalable(s)

(MAT253) et (MAT345)

Équivalente(s)

MAT334

MAT526 - Équations différentielles

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

S'initier à la théorie qualitative des équations différentielles et voir quelques applications de la théorie à l'écologie, à l'économique, à l'art de l'ingénieur, à la physique.

Contenu

Systèmes linéaires à coefficients constants, exponentielles d'une matrice, étude qualitative des systèmes linéaires plans, systèmes non homogènes, comportement asymptotique d'un système linéaire quelconque. Théorèmes d'existence et d'unicité. Solutions en séries, équations de Legendre, Hermite, Bessel. Stabilité des équilibres, théorème de Liapounov-Poincaré. Applications : le régulateur de Watt, modèle de Volterra-Lotka pour un système écologique de type prédateur-proie.

Préalable(s)

(MAT324) et (MAT453)

Équivalente(s)

MAT3263

MAT541 - Modules et matrices

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Connaître une des structures les plus importantes des mathématiques, celle de module, et ses applications, en particulier au calcul matriciel; connaître et être capable de calculer divers types de formes canoniques de matrices.

Contenu

Modules et applications linéaires. Bases et modules libres. Diagonalisation de matrices à coefficients entiers ou polynomiaux. Modules de type fini sur un anneau principal. Application au calcul des groupes abéliens finis. Forme canonique de Jordan d'une matrice. Application à la résolution de systèmes d'équations différentielles linéaires ou d'équations aux différences finies. Autres formes canoniques de matrices et leurs applications.

Préalable(s)

MAT253

Antérieure(s)

MAT341

Équivalente(s)

MAT521

MAT570 - Stage V en mathématiques

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine des mathématiques; réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain; développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédiger un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine des mathématiques réalisés pendant la période passée en stage.

MAT670 - Stage VI en mathématiques

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine des mathématiques; réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain; développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédiger un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine des mathématiques réalisés pendant la période passée en stage.

MAT701 - Rencontre avec le comité de mentorat I - Maîtrise en mathématiques

SOMMAIRE

Crédits : 1 crédit

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Établir l'échéancier des activités pédagogiques de la maîtrise en mathématiques, définir les activités de formation requises (cours, sécurité (s'il y a lieu), etc.) et le cadre de déroulement de la maîtrise ainsi que discuter des projets pouvant être ciblés.

Contenu

Utilisation du plan de formation et de son échéancier pour définir avec la directrice ou le directeur les conditions dans lesquelles se dérouleront les travaux et les activités requises pour obtenir le diplôme. Confirmation de l'échéancier convenu en rencontre avec le comité.

MAT702 - Rencontre avec le comité de mentorat II - Maîtrise en mathématiques

SOMMAIRE

Crédits : 1 crédit

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Dans le cadre de la maîtrise en mathématiques, présenter le projet de recherche, les acquis de formation, la bibliographie reliée ainsi que les résultats les plus prometteurs. Établir un échéancier de conclusion du projet.

Contenu

Discussion avec le comité de la problématique de recherche et des résultats des travaux, du suivi de la littérature et de l'atteinte des objectifs du projet. Regard sur la possibilité d'un passage accéléré au doctorat. Rédaction d'un court rapport d'une page sur les progrès du projet en cours et d'une autre page résumant la littérature explorée et pertinente pour le projet.

MAT703 - Rencontre avec le comité de mentorat III - Maîtrise en mathématiques

SOMMAIRE

Crédits : 1 crédit

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Dans le cadre de la maîtrise en mathématiques, présenter les résultats du projet de recherche, la bibliographie reliée ainsi que les résultats du projet. Établir un échéancier de rédaction du mémoire.

Contenu

Discussion avec le comité de la problématique de recherche et des résultats des travaux, du suivi de la littérature et de l'atteinte des objectifs du projet. Préparation à la présentation du séminaire et à la rédaction du mémoire. Rédaction d'un court rapport.

MAT771 - Sujets choisis en algèbre et en géométrie II

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Se familiariser avec des notions mathématiques ne faisant pas partie du cursus universitaire habituel. Être au courant de quelques sujets et techniques utilisés et étudiés en recherche contemporaine.

Contenu

Structures géométriques : structures euclidiennes sur le tore, application développante et holonomie, surfaces hyperboliques et espaces de Fricke, structures projectives sur une surface, structures CP1. Courbes algébriques : points singuliers et propriétés topologiques, théorème de Bézout, formule de degré-genre. Conditions de stabilité : représentations des carquois, semi-invariants, charge centrale et conditions de stabilité. Catégories amassées : catégories triangulées, représentations de carquois, algèbres amassées, algèbres inclinées amassées. Champs vectoriels combinatoires : complexes simpliciaux, homologie, champs vectoriels combinatoires et « V-paths » au sens de Froman, ensembles invariants isolés et décomposition de Morse. Théorie quantique des champs : modèles de matrices aléatoires, gravité quantique, théorie quantique des champs topologiques.

MAT772 - Sujets choisis en géométrie

SOMMAIRE

Crédits : 4 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Se familiariser avec un domaine de la géométrie privilégié par des travaux de recherche récents.

Contenu

Le sujet traité dépend de l'intérêt des étudiantes et étudiants et des personnes-ressources au Département.

MAT773 - Sujets choisis en topologie

SOMMAIRE

Crédits : 4 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Se familiariser avec un domaine de la topologie privilégié par des travaux de recherche récents.

Contenu

Le sujet traité dépend de l'intérêt des étudiantes et étudiants et des personnes-ressources au Département.

MAT774 - Sujets choisis en algèbre II

SOMMAIRE

Crédits : 4 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Se familiariser avec des notions mathématiques ne faisant pas partie du cursus universitaire habituel. Être au courant de quelques sujets et techniques utilisés et étudiés en recherche contemporaine.

Contenu

Sujets traités en fonction des développements récents en algèbre et en fonction des sujets de recherche des étudiantes et étudiants de même que des personnes-ressources du Département.

MAT792 - Présentation du

mémoire de maîtrise en mathématiques

SOMMAIRE

Crédits : 4 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Dans le cadre de la maîtrise en mathématiques, exposer et défendre un travail de recherche.

Contenu

Présentation du contenu du mémoire lors d'un séminaire public, au plus tard au moment du dépôt officiel.

MAT795 - Séminaire de maîtrise

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 2 trimestres

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Critiquer et évaluer des présentations scientifiques; réaliser une présentation orale.

Contenu

Le travail de la candidate ou du candidat comporte les étapes suivantes : participation à un séminaire de recherche dans son domaine, critique et évaluation des présentations, deux prestations par étudiante ou étudiant.

MAT803 - Séminaire de recherche III

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 3e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Critiquer et évaluer des présentations scientifiques; réaliser une présentation orale.

Contenu

Présentation d'au moins un séminaire par la candidate ou le candidat. Critique et évaluation des présentations offertes par les collègues.

MAT804 - Séminaire de recherche IV

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 3e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Critiquer et évaluer des présentations scientifiques; réaliser une présentation orale.

Contenu

Présentation d'au moins un séminaire par la candidate ou le candidat. Critique et évaluation des présentations offertes par les collègues.

MAT810 - Rencontre avec le comité de mentorat I - Doctorat en mathématiques

SOMMAIRE

Crédits : 1 crédit

Cycle : 3e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Établir l’échéancier des activités pédagogiques du doctorat en mathématiques, définir les activités de formation requises (cours, sécurité s’il y a lieu, etc.) et le cadre de déroulement du doctorat ainsi que discuter des projets pouvant être ciblés.

Contenu

Utilisation du plan de formation et de son échéancier pour définir avec la directrice ou le directeur les conditions dans lesquelles se dérouleront les travaux et les activités requises pour obtenir le diplôme. Confirmation de l’échéancier convenu en rencontre avec le comité de mentorat. Discussion à propos de l’axe de recherche envisagé.

MAT811 - Rencontre avec le comité de mentorat II - Doctorat en mathématiques

SOMMAIRE

Crédits : 1 crédit

Cycle : 3e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Dans le cadre du doctorat en mathématiques, présenter le projet de recherche, les acquis de formation, la bibliographie reliée ainsi que les résultats préliminaires. Établir un échéancier du projet.

Contenu

Rédaction d'un court rapport d’une page sur les progrès du projet en cours et d'une autre page résumant la littérature explorée et pertinente pour le projet. Discussion avec le comité de la problématique de recherche, du suivi de la littérature et des résultats des travaux préliminaires.

MAT812 - Rencontre avec le comité de mentorat III - Doctorat en mathématiques

SOMMAIRE

Crédits : 1 crédit

Cycle : 3e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Dans le cadre du doctorat en mathématiques, présenter la progression du projet de recherche, la bibliographie reliée ainsi que les résultats les plus prometteurs. Établir un nouvel échéancier du projet menant à la rédaction éventuelle de la thèse.

Contenu

Rédaction d'un court rapport d'une page sur les progrès du projet en cours et d'une autre page résumant la littérature explorée et pertinente pour le projet. Discussion avec le comité de la problématique de recherche et des résultats des travaux, du suivi de la littérature et de l'atteinte des objectifs du projet.

MAT814 - Rencontre avec le comité de mentorat IV - Doctorat en mathématiques

SOMMAIRE

Crédits : 1 crédit

Cycle : 3e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Dans le cadre du doctorat en mathématiques, présenter les résultats du projet de recherche, la bibliographie reliée ainsi que les résultats les plus prometteurs. Établir un échéancier de rédaction de la thèse ainsi que son plan.

Contenu

Rédaction d'un court rapport d'une page sur les résultats et les finalités du projet et d'une autre page résumant la littérature explorée et pertinente pour le projet. Discussion avec le comité des résultats des travaux, du suivi de la littérature et de l'atteinte des objectifs du projet. Préparation à la rédaction de la thèse.

MAT850 - Sujets choisis en algèbre et en géométrie

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 3e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Se familiariser avec un domaine de l'algèbre ou de la géométrie privilégié par des travaux de recherche récents.

Contenu

Le sujet traité dépend de l'intérêt des étudiantes et étudiants et des personnes ressources au Département.

MAT871 - Sujets choisis en algèbre et en géométrie II

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 3e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Se familiariser avec des notions mathématiques ne faisant pas partie du cursus universitaire habituel. Être au courant de quelques sujets et techniques utilisés et étudiés en recherche contemporaine.

Contenu

Structures géométriques : structures euclidiennes sur le tore, application développante et holonomie, surfaces hyperboliques et espaces de Fricke, structures projectives sur une surface, structures CP1. Courbes algébriques : points singuliers et propriétés topologiques, théorème de Bézout, formule de degré-genre. Conditions de stabilité : représentations des carquois, semi-invariants, charge centrale et conditions de stabilité. Catégories amassées : catégories triangulées, représentations de carquois, algèbres amassées, algèbres inclinées amassées. Champs vectoriels combinatoires : complexes simpliciaux, homologie, champs vectoriels combinatoires et « V-paths » au sens de Froman, ensembles invariants isolés et décomposition de Morse. Théorie quantique des champs : modèles de matrices aléatoires, gravité quantique, théorie quantique des champs topologiques.

MAT881 - Activités de recherche I - Doctorat en mathématiques

SOMMAIRE

Crédits : 8 crédits

Cycle : 3e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Dans le cadre du doctorat en mathématiques, situer son projet de recherche par rapport aux recherches existantes dans le domaine, élaborer une problématique de recherche et réaliser un plan de travail préliminaire et sommaire.

Contenu

Description du projet de recherche. Recherche bibliographique. Formulation d'un plan de recherche préliminaire et sommaire.

MAT882 - Activités de recherche II - Doctorat en mathématiques

SOMMAIRE

Crédits : 8 crédits

Cycle : 3e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Dans le cadre du doctorat en mathématiques, mettre en pratique la méthodologie des premières étapes de la recherche afin d'approfondir sa problématique, de déterminer les hypothèses de travail, de choisir les approches méthodologiques les plus appropriées et d'élaborer un plan de recherche détaillé.

Contenu

Définition de la problématique, détermination des hypothèses de travail, choix des approches méthodologiques et élaboration d'un plan de recherche détaillé.

MAT883 - Activités de recherche III - Doctorat en mathématiques

SOMMAIRE

Crédits : 8 crédits

Cycle : 3e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Dans le cadre du doctorat en mathématiques, mettre en pratique la méthodologie des étapes intermédiaires de la recherche afin d'approfondir sa problématique, de valider les hypothèses de travail, de choisir les approches méthodologiques les plus appropriées en fonction du plan de recherche établi.

Contenu

Définition de la problématique, détermination des hypothèses de travail, utilisation des approches méthodologiques et poursuite du plan de recherche détaillé.

MAT884 - Activités de recherche IV - Doctorat en mathématiques

SOMMAIRE

Crédits : 13 crédits

Cycle : 3e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Dans le cadre du doctorat en mathématiques, finaliser les dernières étapes de la recherche, valider les hypothèses de travail et les approches méthodologiques.

Contenu

Validation des hypothèses de travail et du choix des approches méthodologiques et finalisation du plan de recherche.

MAT890 - Rapport de recherche préliminaire

SOMMAIRE

Crédits : 12 crédits

Cycle : 3e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Rédiger un rapport présentant le projet de recherche faisant l'objet du doctorat et décrivant l'état d'avancement de cette recherche.

Contenu

Rédaction d'un rapport comprenant une présentation du projet de recherche, une revue de la littérature pertinente, une description de l'état d'avancement de la recherche au moment d'écrire le rapport ainsi qu'une description des perspectives futures du projet.

MCB070 - Stage en microbiologie

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine de la microbiologie; réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain; développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédiger un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine de la microbiologie réalisés pendant la période passée en stage.

MCB101 - Microbiologie - Travaux pratiques

SOMMAIRE

Crédits : 1 crédit

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Connaître les méthodes usuelles de manipulation, de culture et d'observation des microorganismes.

Contenu

Utilisation du microscope optique, coloration bactérienne, culture aseptique, influence de diverses composantes du milieu sur la croissance microbienne.

Antérieure(s)

MCB100

MCB104 - Microbiologie

SOMMAIRE

Crédits : 2 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Acquérir les connaissances de base sur les microorganismes.

Contenu

Notions générales sur les microorganismes. Structure, culture et propriétés des bactéries. Les champignons et les protozoaires. Méthodes de contrôle des microorganismes : agents physiques, agents chimiques et antibiotiques. Microbiologie appliquée : sol, air, eau, aliments.

MCB170 - Stage I en microbiologie

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine de la microbiologie; réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain; développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédiger un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine de la microbiologie réalisés pendant la période passée en stage.

MCB270 - Stage II en microbiologie

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine de la microbiologie; réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain; développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédiger un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine de la microbiologie réalisés pendant la période passée en stage.

MCB370 - Stage III en microbiologie

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine de la microbiologie; réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain; développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédiger un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine de la microbiologie réalisés pendant la période passée en stage.

MCB403 - Microbiologie clinique et environnementale I - Travaux pratiques

SOMMAIRE

Crédits : 1 crédit

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Comprendre les principes des techniques microbiologiques couramment utilisées dans les laboratoires d'identification des microorganismes; maîtriser correctement et avec les méthodes aseptiques, les tests classiques et modernes, essentiels à l'identification de souches inconnues; comprendre le rôle de chaque élément composant les milieux sélectifs et les milieux différentiels; apprendre à tenir à jour un cahier de laboratoire et à se conformer à un agenda d'expérience.

Contenu

Isolement et croissance sur milieu d'enrichissement et sur milieux sélectifs de souches de microorganismes d'importance clinique et environnementale. Méthodes d'observation et d'identification.

Préalable(s)

(MCB100) et (MCB101)

Concomitante(s)

MCB532

MCB470 - Stage IV en microbiologie

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine de la microbiologie; réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain; développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédiger un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine de la microbiologie réalisés pendant la période passée en stage.

MCB501 - Physiologie microbienne - Travaux pratiques

SOMMAIRE

Crédits : 1 crédit

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Acquérir une autonomie dans l'usage des concepts pratiques et théoriques des manipulations biochimiques et microbiologiques.

Contenu

Réalisation d'un mini-projet menant à l'isolement d'un microorganisme producteur d'une exoenzyme, à la détermination de conditions de culture qui favorisent la production élevée d'enzymes, à la purification partielle de l'enzyme et à sa caractérisation biochimique.

Préalable(s)

(MCB517) et (TSB103)

MCB510 - Microbiologie industrielle et biotechnologie

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Connaître les procédés microbiologiques à grande échelle et particulièrement la sélection et l'amélioration des microorganismes industriels et les méthodes de culture en bioréacteur; être capable d'appliquer les connaissances sur l'ensemble des étapes d'un procédé biotechnologique à divers domaines (agroalimentaire, pharmaceutique, chimique); acquérir des connaissances sur des procédés industriels en vue de les transposer à d'autres applications.

Contenu

Les microorganismes : isolement et sélection de souches; amélioration de souches. Les procédés : les problèmes liés à la fermentation à grande échelle; la stérilisation; l'agitation et l'aération, les processus anaérobies; les processus en phase solide; le principe de transfert de masse; culture en vrac, vrac nourri et en continu. Guide de la bio-industrie : survol des principales branches de la bio-industrie. Présentation détaillée de trois processus de microbiologie industrielle : processus lié à l'industrie agroalimentaire; processus fournissant une matière première pour l'industrie chimique; processus fournissant des produits à haute valeur ajoutée.

Préalable(s)

(MCB705 ou MCB517 ou MCB532 ou MCB606)

MCB517 - Physiologie des procaryotes

SOMMAIRE

Crédits : 2 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Approfondir les connaissances sur la diversité du métabolisme microbien et ses implications biomédicales, industrielles et environnementales.

Contenu

La croissance microbienne; diversité des sources de carbone et d'énergie. Biodégradation. Les chimiolithotrophes et les phototrophes. Métabolisme microbien anaréobie. Régulation des processus métaboliques. La différenciation physiologique et morphologique chez les bactéries. La vie microbienne dans les environnements extrêmes. Les bases biochimiques de l'infection bactérienne.

Préalable(s)

MCB104

Antérieure(s)

GNT310

MCB532 - Évolution et adaptations microbiennes

SOMMAIRE

Crédits : 2 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Connaître de façon approfondie les mécanismes qui participent à la plasticité des génomes et à l'adaptation des procaryotes à leur environnement.

Contenu

Les grands groupes bactériens et les archébactéries. Les mécanismes de régulation chez les procaryotes. La transduction de signal et les messagers secondaires. Éléments d'évolution et méthodes d'analyses. Les différents mécanismes de recombinaison et leurs conséquences. Les amplifications de gènes et les systèmes de réparation des dommages à l'ADN chez les bactéries. La réponse SOS et ses

conséquences sur la plasticité des génomes bactériens. Les échanges génétiques chez les procaryotes et les éléments génétiques mobiles.

Préalable(s)

(MCB100 ou MCB704 ou MCB705)

MCB570 - Stage V en microbiologie

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine de la microbiologie; réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain; développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédiger un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine de la microbiologie réalisés pendant la période passée en stage.

MCB600 - Projets d'intégration en microbiologie

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Synthétiser des résultats de la littérature primaire. Mener une revue bibliographique sur un sujet en microbiologie. Utiliser ses connaissances antérieures et nouvelles pour la réalisation d'un travail original. Communiquer clairement dans un contexte scientifique.

Contenu

Revue de littérature sur un sujet de l'heure dans le domaine de la microbiologie incluant l'utilisation des connaissances acquises antérieurement et l'appropriation des nouvelles connaissances. Réalisation d'un travail original avec les hypothèses subséquentes, l'approche expérimentale à réaliser et les résultats prévisibles. Présentation du travail.

Préalable(s)

Avoir obtenu 55 crédits

Équivalente(s)

BIO600

MCB603 - Microbiologie clinique et environnementale II - Travaux pratiques

SOMMAIRE

Crédits : 2 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Réaliser un projet d'identification de souches bactériennes inconnues avec des techniques classiques et moléculaires; apprendre à planifier son horaire et à travailler en équipe.

Contenu

Établissement et réalisation d'un protocole d'identification complète d'inconnus bactériens avec des techniques classiques et moléculaires. Présentation des résultats expérimentaux sous forme de rapports et d'une présentation.

Préalable(s)

MCB403

MCB604 - Microbiologie des eaux et milieux extrêmes

SOMMAIRE

Crédits : 2 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Connaître de façon approfondie les caractéristiques des microorganismes vivant dans les milieux aquatiques et les milieux extrêmes et leurs adaptations physiologiques.

Contenu

Le milieu aquatique. Les groupes de microorganismes aquatiques : protozoaires, microalgues eucaryotes, cyanobactéries, les archébactéries. Les microorganismes d'eaux douces et salées. La pollution des eaux. Les environnements extrêmes et les microorganismes extrêmophiles : les acidophiles, les thermophiles, les piézophiles, les psychrophiles, les halophiles, les osmophiles, les alcalinophiles, les xérophiles, les populations microbiennes endolithiques. Les aspects biotechnologiques de l'extrêmophilie.

Préalable(s)

MCB532

MCB670 - Stage VI en microbiologie

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine de la microbiologie; réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son

évolution sur les plans professionnel et humain; développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédiger un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine de la microbiologie réalisés pendant la période passée en stage.

MCB793 - Activités de recherche I

SOMMAIRE

Crédits : 8 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 3 trimestres

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Situer son projet de recherche par rapport aux recherches existantes dans le domaine; élaborer une problématique de recherche; réaliser un plan de travail préliminaire et sommaire.

Contenu

Description du projet de recherche. Recherche bibliographique. Formulation d'un plan de recherche préliminaire et sommaire.

MCB794 - Activités de recherche II

SOMMAIRE

Crédits : 8 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 3 trimestres

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Mettre en pratique la méthodologie des étapes intermédiaires de la recherche afin d'approfondir sa problématique, de déterminer les hypothèses de travail, de choisir les approches méthodologiques les plus appropriées et d'élaborer un plan de recherche détaillé.

Contenu

Définition de la problématique, détermination des hypothèses de travail, choix des approches méthodologiques et élaboration d'un plan de recherche détaillé.

MCB795 - Activités de recherche III

SOMMAIRE

Crédits : 8 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 3 trimestres

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Mettre en pratique la méthodologie des dernières étapes de la recherche afin d'approfondir sa problématique, de déterminer les hypothèses de travail, de choisir les approches méthodologiques les plus appropriées en fonction du plan de recherche établi.

Contenu

Définition de la problématique, détermination des hypothèses de travail, choix des approches méthodologiques et poursuite du plan de recherche.

MCB797 - Activités de recherche II

SOMMAIRE

Crédits : 11 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 3 trimestres

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Mettre en pratique la méthodologie des dernières étapes de la recherche afin d'approfondir sa problématique, de déterminer les hypothèses de travail, de choisir les approches méthodologiques les plus appropriées et d'élaborer un plan de recherche détaillé.

Contenu

Définition de la problématique, détermination des hypothèses de travail, choix des approches méthodologiques et élaboration d'un plan de recherche détaillé.

MCB891 - Activités de recherche I

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 3e cycle

Durée : 3 trimestres

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Situer son projet de recherche par rapport aux recherches existantes dans le domaine, élaborer une problématique de recherche; réaliser un plan de travail préliminaire et sommaire.

Contenu

Description du projet de recherche. Recherche bibliographique. Formulation d'un plan de recherche préliminaire et sommaire.

MCB893 - Activités de recherche II

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 3e cycle

Durée : 3 trimestres

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Mettre en pratique la méthodologie des premières étapes de la recherche afin d'approfondir sa

problématique, de déterminer les hypothèses de travail, de choisir les approches méthodologiques les plus appropriées et d'élaborer un plan de recherche détaillé.

Contenu

Définition de la problématique, détermination des hypothèses de travail, choix des approches méthodologiques et élaboration d'un plan de recherche détaillé.

MCB894 - Activités de recherche III

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 3e cycle

Durée : 3 trimestres

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Mettre en pratique la méthodologie des étapes intermédiaires de la recherche afin d'approfondir sa problématique, de valider les hypothèses de travail, de choisir les approches méthodologiques les plus appropriées en fonction du plan de recherche établi.

Contenu

Définition de la problématique, détermination des hypothèses de travail, utilisation des approches méthodologiques et poursuite du plan de recherche.

MCB895 - Activités de recherche IV

SOMMAIRE

Crédits : 21 crédits

Cycle : 3e cycle

Durée : 3 trimestres

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Finaliser les dernières étapes de la recherche; valider les hypothèses de travail et les approches méthodologiques.

Contenu

Validation des hypothèses de travail et du choix des approches méthodologiques et finalisation du plan de recherche.

OMP700 - Projet de spécialité en sciences omiques appliquées

SOMMAIRE

Crédits : 12 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Développer par l'expérimentation et l'analyse des résultats un esprit de synthèse et appliquer les connaissances théoriques et techniques acquises en sciences omiques appliquées à la réalisation d'un projet de spécialité d'envergure moyenne.

Contenu

Le contenu du projet sera déterminé en accord avec un membre du corps professoral du Département de biologie et approuvé par le comité des études supérieures départemental.

OMP701 - Projet expérimental I en sciences omiques appliquées

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Concevoir et réaliser de façon autonome un projet expérimental dans le domaine de la biologie comportant l’application des sciences omiques.

Contenu

Conception et réalisation d'un projet expérimental dans le domaine de la biologie qui intègre les connaissances en sciences omiques appliquées. Utilisation des techniques expérimentales avancées adaptées à la problématique choisie.

OMP702 - Projet expérimental II en sciences omiques appliquées

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Concevoir et réaliser de façon autonome un projet expérimental dans le domaine de la biologie comportant l’application des sciences omiques.

Contenu

Conception et réalisation d'un projet expérimental dans le domaine de la biologie qui intègre les connaissances en sciences omiques appliquées; utilisation des techniques expérimentales avancées adaptées à la problématique choisie.

OMP703 - Projet avancé en sciences omiques appliquées

SOMMAIRE

Crédits : 6 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Concevoir et réaliser de façon autonome un projet expérimental dans le domaine de la biologie dont le sujet choisi porte sur l’application des sciences

omiques.

Contenu

Conception et réalisation d'un projet expérimental dans le domaine de la biologie qui intègre les connaissances en sciences omiques appliquées. Utilisation des techniques expérimentales avancées adaptées à la problématique choisie.

OMP704 - Sujets spéciaux en sciences omiques appliquées

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Acquérir une meilleure connaissance de certains thèmes spécialisés des sciences omiques avec un accent sur les développements récents de cette discipline.

Contenu

Travaux de synthèse dans au moins un domaine de spécialisation. Rencontres hebdomadaires pour présenter et discuter les derniers développements en sciences omiques.

OMX700 - Technologies de séquençage à haut débit pour les sciences omiques appliquées

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Se familiariser avec les technologies actuelles de séquençage à haut débit. Réaliser des protocoles de préparation et de séquençage d'échantillons d'ADN. Interpréter des résultats bruts et effectuer des analyses bio-informatiques pertinentes. Comprendre les forces et les faiblesses de différentes approches méthodologiques.

Contenu

Initiation aux principales technologies de séquençage d'acides nucléiques, aspects importants et contrôle de qualité de la préparation des échantillons, application des méthodes au séquençage de génomes bactériens, contrôle de qualité des données, survol des types de fichiers obtenus, assemblage des séquences et annotations de génomes.

OMX701 - Méthodes transcriptomiques

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Se familiariser avec les méthodes de séquençage des molécules d'ARN. Réaliser des protocoles de préparation et de séquençage d'échantillon d'ARN. Interpréter des résultats bruts et effectuer des analyses bio-informatiques pertinentes. Comprendre les forces et les faiblesses de différentes approches méthodologiques.

Contenu

Présentation des approches de séquençage du transcriptome, aspects importants et contrôle de qualité de la préparation des échantillons (déplétion ARN ribosomaux vs enrichissement ARNm), application des méthodes au séquençage de cellules procaryotes et eucaryotes dans des conditions de croissance différentes, analyses bio-informatiques et interprétation des résultats pour identifier les gènes différentiellement exprimés.

OMX702 - Approches épigénomiques - protéines

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Se familiariser avec les différentes approches d'identification d'interaction protéines-ADN courantes et modernes utilisées en biologie moléculaire. Comprendre et être capable d'analyser bio-informatiquement les résultats découlant de différentes approches en plus d'identifier leurs forces et faiblesses.

Contenu

Présentation des approches d'identification des interaction protéines-ADN à haut débit (p. ex. immunoprécipitation de la chromatine, accessibilité de l'ADN), contrôle de qualité de la préparation des échantillons, application des méthodes au séquençage de différentes cibles (facteurs de transcription ou modification d'histones), analyses bio-informatiques et interprétation des résultats d'enrichissement.

OMX703 - Approches métagénomiques

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Se familiariser avec les différentes approches de séquençage métagénomique courantes et modernes, utilisées en biologie moléculaire. Comprendre et être capable d'analyser bio-informatiquement les résultats découlant de différentes approches en plus d'identifier leurs forces et faiblesses.

Contenu

Présentation des approches de séquençage métagénomique de marqueurs courts (p. ex. 16S) ou de type « shotgun ». Conception d'amorces, analyse critique des forces et faiblesses des approches et application des méthodes à des échantillons mixtes, analyses bio-informatiques et interprétation des résultats pour identifier les abondances relatives.

OMX704 - Méthodes protéomiques

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Se familiariser avec les approches de protéomique actuelles en biologie. Être en mesure d'identifier les forces et les faiblesses de différentes méthodes expérimentales et d'analyser les résultats à l'aide d'outils informatiques.

Contenu

Présentation des approches de séquençage du protéome, aspects importants et contrôle de qualité de la préparation des échantillons, application des méthodes à des conditions expérimentales différentes, analyses bio-informatiques et interprétation des résultats pour identifier les protéines détectées et leurs niveaux d'expression.

OMX705 - Criblages à haut débit

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Se familiariser avec les méthodes de criblage à haut débit. Réaliser des protocoles permettant d'isoler des mutations conférant des propriétés intéressantes. Interpréter des résultats bruts et effectuer des analyses bio-informatiques pertinentes. Comprendre les forces et les faiblesses de différentes approches méthodologiques.

Contenu

Présentation des approches de mutagénèses aléatoires et dirigées, préparation de banques de mutants ordonnées ou aléatoires, utilisation et préparation de banques de mutants pour le criblage de phénotypes ciblés, analyses bio-informatiques et identification des mutations causales.

OMX706 - Utilisation d'endonucléases programmables en génomique

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Se familiariser avec les différentes approches d'utilisation d'endonucléases programmables de types CRISPR-Cas utilisées, entre autres, lors de criblage à haut débit. Comprendre et être capable d'analyser les résultats découlant de cette approche en plus d'identifier ses forces et faiblesses.

Contenu

Introduction au nucléases programmables de types CRISPR-Cas et à ses dérivés, constructions génétiques et méthodes de livraison dans les cellules cibles, préparation des échantillons pour le criblage et séquençage à haut débit, utilisation des instruments en laboratoire, analyse et interprétation des résultats.

OMX707 - Méthodes métabolomiques

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Se familiariser avec les différentes approches de métabolomique courantes utilisées en biologie. Comprendre et être capable d'analyser les résultats découlant de différentes méthodes en plus d'identifier leurs forces et faiblesses.

Contenu

Présentation des méthodes d'analyse du métabolome, aspects importants et contrôle de qualité de la préparation des échantillons, application des approches expérimentales dans des conditions différentes, analyses bio-informatiques et interprétation des résultats pour déterminer l'abondance de métabolites.

OMX708 - Approches épigénomiques - méthylation d'ADN

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Se familiariser avec les différentes approches courantes et modernes utilisées en biologie moléculaire pour la quantification de la méthylation d'ADN. Comprendre et être capable d'analyser les résultats découlant de différentes approches à l'aide d'outils bio-informatiques en plus d'identifier leurs forces et faiblesses.

Contenu

Présentation des approches de quantification de

méthylation d'ADN à haut débit, contrôle de qualité de la préparation des échantillons, application des méthodes au séquençage des niveaux de méthylation d'ADN, analyses bio-informatiques et interprétation des résultats.

OMX709 - Technologies ciblant cellules/noyaux individuels

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Se familiariser avec les approches méthodologiques permettant l'analyse du transcriptome et de l'accessibilité de l'ADN dans des cellules ou noyaux traités individuellement. Réaliser des protocoles spécialisés d'isolement des cellules et de préparation d'échantillons pour le séquençage à partir de faibles quantités de matériel. Interpréter des résultats bruts et effectuer des analyses bio-informatiques pertinentes. Comprendre les forces et les faiblesses de différentes approches méthodologiques.

Contenu

Méthodes permettant d'isoler des cellules selon leurs caractéristiques individuelles (cytométrie), isolement de cellules par des approches de microfluidique, préparation des échantillons, utilisation des instruments en laboratoire, analyses bio-informatiques et caractérisation des groupes de cellules.

PHQ010 - Notions fondamentales de mécanique

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Se familiariser avec les lois fondamentales de la mécanique et les appliquer à des situations concrètes en sciences et dans la vie courante.

Contenu

Concepts de déplacement, de vitesse, d'accélération et de force. Vecteurs et mouvement dans l'espace. Lois de Newton et applications. Lois de la gravitation universelle. Mouvement circulaire. Conservation de la quantité de mouvement et de l'énergie. Quantité de mouvement et collisions. Rotation autour d'un axe fixe. Moment d'inertie et moment de force.

Équivalente(s)

CQP102

PHQ020 - Notions fondamentales d'électricité et de magnétisme

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Se familiariser avec les lois fondamentales de l'électricité et du magnétisme et les appliquer à divers phénomènes physiques.

Contenu

Charge électrique, dipôles électriques, loi de Coulomb. Champ, potentiel et énergie potentielle électriques. Conducteurs et isolants. Courant électrique, loi d'Ohm et circuits à courant continu. Champ et force magnétiques, dipôles magnétiques, champ créé par un courant et loi d'Ampère. Induction électromagnétique, loi de Faraday, loi de Lenz. Condensateurs et bobines à inductance. Appareils électriques simples.

Préalable(s)

(PHQ010 ou CQP102) et (CQP208 ou MAT900)

Concomitante(s)

(MAT901 ou CQP209)

Équivalente(s)

CQP202

PHQ030 - Notions fondamentales d'ondes et de physique moderne

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Se familiariser avec les concepts décrivant les phénomènes ondulatoires, l'optique et les phénomènes de base de la physique du XX^{e} siècle.

Contenu

Mouvement harmonique. Ondes progressives. Superposition et interférences d'ondes stationnaires. Ondes sonores. Effet Doppler. Ondes électromagnétiques. Optique géométrique. Formation des images. Optique ondulatoire : polarisation, interférence, diffraction. Instruments d'optique. Notions élémentaires de relativité restreinte et de mécanique quantique. Radioactivité.

Préalable(s)

(PHQ010 ou CQP102)

Équivalente(s)

CQP103

PHQ070 - Stage en physique

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine de la physique; réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain; développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédiger un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine de la physique réalisés pendant la période passée en stage.

PHQ111 - La physique dans notre environnement

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Apprendre à utiliser les lois de la mécanique et de l'électromagnétisme pour expliquer des phénomènes physiques à la base de nombreuses technologies et applications dans la vie quotidienne.

Contenu

Utilisation des lois de Newton pour décrire le mouvement des corps, le fonctionnement d'outils mécaniques simples, ainsi que la transmission d'énergie mécanique. Utilisation des lois de l'électromagnétisme pour comprendre le comportement des circuits électriques CC et CA et leurs applications, certains phénomènes magnétiques, ainsi que les lois gouvernant la propagation de la lumière. Étude des mécanismes de désintégration radioactive et mesure des radiations émises.

PHQ112 - Notions de géologie et d'astronomie

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Comprendre la structure de notre planète et de notre système solaire ainsi que les processus physiques qui les façonnent, de façon à pouvoir expliquer les phénomènes astronomiques les plus couramment observés.

Contenu

Formation de la Terre et dérive des continents. Structure interne et superficielle de la Terre. Matériaux constitutifs de l'écorce terrestre et leurs propriétés. Rôles des agents d'érosion sur le modèle de la surface terrestre. Composition du système solaire et mouvement des planètes. Objets astronomiques : galaxies, amas de galaxies, nébuleuses, étoiles, comètes, etc. Genèse de l'Univers : théorie du big bang et origine de la vie dans l'Univers.

PHQ170 - Stage I en physique

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine de la physique; réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain; développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédiger un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine de la physique réalisés pendant la période passée en stage.

PHQ270 - Stage II en physique

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine de la physique; réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain; développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédiger un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine de la physique réalisés pendant la période passée en stage.

PHQ370 - Stage III en physique

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine de la physique. Réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain. Développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédiger un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine de la physique réalisés pendant la période passée en stage.

PHQ405 - Méthodes numériques et simulations

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Maîtriser diverses méthodes numériques et techniques de simulation afin de solutionner des problèmes réalistes qui ne peuvent être résolus par des méthodes analytiques. Résoudre des problèmes concrets en faisant appel à plusieurs notions de physique acquises dans d'autres activités.

Contenu

Précision et stabilité des algorithmes. Organisation d'un programme. Problèmes matriciels, décomposition LU, inversion et diagonalisation des matrices, matrices éparses. Traitement des données, lissages. Problèmes différentiels, extrémisation, gradient conjugué, programmation linéaire. Problèmes intégraux, quadratures gaussiennes, transformées de Fourier rapides, méthode de Runge-Kutta, problèmes aux limites. Simulations déterministes et stochastiques, dynamique moléculaire, méthode Monte Carlo.

Préalable(s)

(IFT159) et (PHQ340)

Antérieure(s)

MAT297

PHQ470 - Stage IV en physique

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine de la physique; réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain; développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédiger un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine de la physique réalisés pendant la période passée en stage.

PHQ570 - Stage V en physique

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine de la physique; réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain; développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédiger un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine de la physique réalisés pendant la période passée en stage.

PHQ637 - Information et calcul quantiques

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Comprendre les principaux avantages offerts par le contrôle cohérent de systèmes quantiques à des fins de communication et de calcul, ainsi que les défis techniques associés. Se familiariser avec le formalisme et les outils de l'informatique quantique et avec les quelques dispositifs de stockage et de traitement de l'information quantique.

Contenu

Outils mathématiques de l'informatique quantique; protocoles de communication quantique; correction d'erreur quantique; algorithmes quantiques; dispositifs pour le traitement quantique de l'information.

Préalable(s)

(PHQ430 ou PHQ434)

PHQ670 - Stage VI en physique

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Préparer son activité de stage afin de développer une expertise concrète en milieu de travail dans le domaine de la physique; réfléchir sur l'évolution de ses acquis et dresser le bilan de son évolution sur les plans professionnel et humain; développer ses habiletés rédactionnelles.

Contenu

Dans le cadre de son stage en milieu de travail, rédiger un rapport illustrant le travail accompli et sa connaissance de l'entreprise et permettant de dégager les acquis professionnels dans le domaine de la physique réalisés pendant la période passée en stage.

PHY721 - Projet de recherche en matériaux de pointe

SOMMAIRE

Crédits : 12 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Développer par l'expérimentation et l'analyse des résultats un esprit de synthèse et appliquer les connaissances acquises en nanomatériaux et techniques de caractérisation de pointe à la réalisation d'un projet de spécialité de bonne envergure.

Contenu

Déterminé en accord avec une professeure ou un professeur du Département de physique et approuvé par la direction du Département.

PHY722 - Communication en matériaux de pointe

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Acquérir des outils afin de parfaire ses techniques de communication orale et écrite. Approfondir et perfectionner ces outils pour la diffusion de ses résultats de recherche en matériaux de pointe lors de présentations ou de publications.

Contenu

Préparation d'une communication scientifique orale dans le domaine des matériaux de pointe en faisant usage de technologies actuelles. Préparation d'un rapport scientifique avec revue de la littérature, objectifs de recherche, méthodologie, analyse et interprétation des résultats dans le contexte des connaissances actuelles.

PHY723 - Physique des micro et nanostructures

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Comprendre les concepts physiques décrivant les propriétés électroniques et optiques des micro et nanostructures, et les applications aux dispositifs avancés.

Contenu

Structure de bandes électroniques des semi-conducteurs. Gaz électronique à dimensionnalité réduite, quantification électrique. Nanocristaux, micro et nanostructures. Impuretés et états de surface. Propriétés optiques linéaires et non linéaires : règles de sélection, effet Kerr, effet photoréfractif, électroabsorption, amplification optique. Matériaux à gap photonique, cavités et guides d'ondes. Applications aux sources laser, aux sources à photon unique, aux photodétecteurs, ainsi qu'aux mémoires optiques.

PHY737 - Information et calcul quantiques

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Comprendre les principaux avantages offerts par le contrôle cohérent de systèmes quantiques à des fins de communication et de calcul, ainsi que les défis techniques associés. Se familiariser avec le formalisme et les outils de l'informatique quantique et avec quelques dispositifs de stockage et de traitement de l'information quantique.

Contenu

Outils mathématiques de l'informatique quantique; protocoles de communication quantique; correction d'erreur quantique; algorithmes quantiques; dispositifs pour le traitement quantique de l'information.

PHY775 - Optique moderne

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Se familiariser avec des applications modernes en optique (laser, optique non linéaire, optique de Fourier).

Contenu

Notions de cohérences spatiale et temporelle, optique de Fourier, holographie, applications aux techniques de lithographie submicronique, caractéristiques du rayonnement laser, pompages optique et électrique, laser à semi-conducteur, laser à impulsions courtes, origines des non-linéarités optiques, tenseur de susceptibilité, biréfringences naturelle et induite électriquement (effet Kerr et effet Pockels), phénomènes d'auto-action de la lumière (effet photoréfractif et autofocalisation lumineuse), processus paramétriques, applications aux modulateurs optiques.

Préalable(s)

PHQ585

PHY786 - Activités de recherche I

SOMMAIRE

Crédits : 11 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 3 trimestres

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Mettre en pratique la méthodologie des premières étapes de la recherche scientifique.

Contenu

Définition des objectifs du projet de recherche, proposition des hypothèses de travail, choix des méthodes (théoriques ou expérimentales) à utiliser, présentation du projet de recherche devant le comité de mémoire, rédaction d'un court rapport sur le projet proposé ainsi que sur les recommandations du comité.

PHY789 - Activités de recherche II

SOMMAIRE

Crédits : 12 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 3 trimestres

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Mettre en pratique la méthodologie des dernières étapes de la recherche scientifique.

Contenu

Précision de la problématique de recherche et des hypothèses de travail, poursuite de la réalisation du projet.

PHY860 - Activités de recherche I

SOMMAIRE

Crédits : 16 crédits

Cycle : 3e cycle

Durée : 3 trimestres

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Définir un projet de recherche.

Contenu

Définition des objectifs du projet de recherche, proposition des hypothèses de travail, choix des méthodes (théoriques ou expérimentales) à utiliser, présentation du projet de recherche devant le comité de thèse, rédaction d'un court rapport sur le projet proposé ainsi que sur les recommandations du comité.

PHY861 - Activités de recherche II

SOMMAIRE

Crédits : 16 crédits

Cycle : 3e cycle

Durée : 3 trimestres

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Mettre en pratique la méthodologie expérimentale ou théorique proposée pour le projet de recherche.

Contenu

Poursuite du plan de recherche et présentation de l'état d'avancement des travaux devant le comité de thèse. Rédaction d'un court rapport sur la rencontre avec le comité.

PHY862 - Activités de recherche III

SOMMAIRE

Crédits : 16 crédits

Cycle : 3e cycle

Durée : 3 trimestres

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Poursuivre le projet de recherche et analyser de façon critique les résultats obtenus.

Contenu

Poursuite du projet de recherche. Présentation devant le comité de thèse des principaux résultats obtenus lors des travaux de recherche et qui seront exposés dans la thèse. Rédaction d'un court rapport sur la rencontre avec le comité.

PHY878 - Systèmes quantiques fortement corrélés

SOMMAIRE

Crédits : 4 crédits

Cycle : 3e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

S'initier à différentes méthodes et aux nouveaux concepts permettant de décrire les systèmes quantiques fortement corrélés à dimensionnalité réduite.

Contenu

Théorie des liquides de Fermi, quasi-particules, modes collectifs, groupe de renormalisation pour fermions en interaction à une dimension, liquide de Luttinger. Phénomènes critiques quantiques. Bosonisation et invariance conforme. Antiferroaimants quantiques et modèle sigma non linéaire. Gaz d'électrons bidimensionnel, effets Hall quantiques entier et fractionnaire. Cristal de Wigner. États cohérents. Excitations topologiques dans les structures de puits quantiques.

PHY879 - Systèmes quantiques

fortement corrélés

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

S'initier à différentes méthodes et aux nouveaux concepts permettant de décrire les systèmes quantiques fortement corrélés à dimensionnalité réduite.

Contenu

Théorie des liquides de Fermi, quasi-particules, modes collectifs, groupe de renormalisation pour fermions en interaction à une dimension, liquide de Luttinger. Phénomènes critiques quantiques. Bosonisation et invariance conforme. Antiferroaimants quantiques et modèle sigma non linéaire. Gaz d'électrons bidimensionnel, effets Hall quantiques entier et fractionnaire. Cristal de Wigner. États cohérents. Excitations topologiques dans les structures de puits quantiques.

PHY890 - Rapport de recherche préliminaire

SOMMAIRE

Crédits : 19 crédits

Cycle : 3e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Rédiger un rapport présentant le projet de recherche faisant l'objet du doctorat et décrivant l'état d'avancement de cette recherche.

Contenu

Rédaction d'un rapport comprenant une présentation du projet de recherche, une revue de la littérature pertinente, une description de l'état d'avancement de la recherche au moment d'écrire le rapport ainsi qu'une description des perspectives futures du projet.

PSL106 - Biologie et physiologie humaine

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Connaître et comprendre la structure de base et les grandes activités physiologiques de l'organisme humain; comprendre la notion d'équilibre de l'organisme en relation avec son environnement par des notions d'hygiène, d'alimentation, de pathologie et par l'étude de l'impact des biotechnologies.

Contenu

Processus vitaux : métabolisme, homéostasie; mécanismes de contrôle biologique et neurophysiologie; principales fonctions des divers systèmes de l'organisme. Notions de pathologie humaine. Hygiène, biotechnologies et éthique. Nutrition : exigences et recommandations, nutriments, équilibre énergétique et désordres nutritionnels. Quelques séances de travaux pratiques simples sur l'application de techniques dans ces domaines.

PSL108 - Physiologie humaine et nutrition

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Connaître et comprendre les principes physiologiques chez l'organisme humain; comprendre la notion d'équilibre de l'organisme en relation avec son environnement par des notions d'hygiène, de nutrition, de pathologie et par l'étude de l'impact des biotechnologies.

Contenu

Processus vitaux : métabolisme, homéostasie; mécanismes de contrôle biologique et neurophysiologique; principales fonctions des divers systèmes de l'organisme. Notions de pathologie humaine. Hygiène, biotechnologies et éthique. Nutrition : exigences et recommandations, nutriments, équilibre énergétique et désordres nutritionnels.

PSR111 - Stratégies de réussite des études de 1er cycle

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Créer des conditions propices à l'adaptation et à l'intégration aux études au Québec. Développer les compétences favorisant la persévérance et la réussite aux études, améliorer la qualité de vie des étudiantes et étudiants immigrants et internationaux de 1er cycle.

Contenu

Adaptation aux études universitaires, mise en application de stratégies d'études adaptées à la culture institutionnelle et au contexte québécois. Développement de compétences liées au rôle d'étudiant. Organisation de l'espace-temps. Travail d'équipe. Engagement étudiant. Implication dans le milieu et établissement de réseaux de soutien et de collaboration. Suivi personnalisé et encadrement.

PSR211 - Stratégies de réussite des études de 2e cycle

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Créer des conditions propices à l'adaptation et à l'intégration aux études au Québec. Développer les compétences favorisant la réussite et la persévérance aux études. Améliorer la qualité de vie des étudiantes et étudiants immigrants et internationaux de 2e cycle.

Contenu

Adaptation aux études de 2e cycle. Application de stratégies d'apprentissage adaptées à la culture institutionnelle et au contexte québécois. Information sur le marché du travail. Développement de compétences liées au rôle d'étudiant. Organisation de l'espace-temps. Travail d'équipe. Engagement étudiant. Implication dans le milieu. Réseaux de soutien et de collaboration. Suivi personnalisé et encadrement.

PTL604 - Interactions plantes-microorganismes

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Connaître les champignons; comprendre les mécanismes d'infection des organismes phytopathogènes; relation entre les mécanismes d'infection et les symptômes; connaître les mécanismes de résistance; prévoir les conséquences de la mise en fonction des mécanismes de défense; intégrer les relations hôte-parasite.

Contenu

Cycles de vie de champignons. Maladies. Agents phytopathogènes. Infection et symptômes. Arsenal des agents phytopathogènes (toxines, enzymes hydrolytiques, hormones, interférence avec les fonctions physiologiques, autres); mécanismes de défense des plantes; résistance naturelle, horizontale et verticale; résistance induite locale et systémique; maladies d'importance.

Préalable(s)

(GNT404) et (MCB532)

ROP317 - Programmation linéaire

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Développer sa capacité à modéliser en termes mathématiques des situations réelles; connaître la théorie de la programmation linéaire et maîtriser ses techniques.

Contenu

Construction de modèles linéaires. Résolution graphique. Théorème fondamental de la programmation linéaire. Algorithme du simplexe, initialisation, méthode révisée, convergence et complexité. Théorèmes de dualité, algorithme dual et algorithme primal-dual. Analyse de sensibilité. Algorithme du transport.

Équivalente(s)

(MAT2173) et (ROP318)

ROP640 - Modèles de la recherche opérationnelle

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Faire l'apprentissage de la modélisation en recherche opérationnelle; connaître et maîtriser l'approche méthodologique menant à la construction des algorithmes; connaître et maîtriser les techniques de base en recherche opérationnelle et en programmation dynamique en particulier.

Contenu

Introduction à la programmation dynamique : concepts fondamentaux, processus de prise de décision séquentielle, applications diverses. Réseaux : problèmes de flot maximum, de circulation et de flot à coût minimal, méthode du chemin critique. Gestion des stocks sur une ou plusieurs périodes, cas déterministe et stochastique, planification et régularisation de la production. Files d'attentes limitées ou non, à un ou plusieurs serveurs, en régime permanent ou non.

Préalable(s)

STT389

Équivalente(s)

MAT3403

SCB209 - Recherche au 2e cycle (échange au Département de biologie)

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Perfectionner un cheminement individuel dans un axe de recherche spécialisé en biologie.

Contenu

Réalisation d'un projet de recherche intégrant les connaissances préalables et utilisant des techniques avancées en biologie.

SCB703 - Activités de recherche en biologie III

SOMMAIRE

Crédits : 15 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Mettre en pratique la méthodologie des dernières étapes de la recherche en biologie.

Contenu

Précision de la problématique de recherche et des hypothèses de travail, poursuite de la réalisation du projet en biologie.

SCB706 - Activités de recherche en biologie I

SOMMAIRE

Crédits : 12 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Mettre en pratique la méthodologie des premières étapes de la recherche en biologie.

Contenu

Définition d'une problématique de recherche, détermination des hypothèses de travail en biologie.

SCB709 - Activités de recherche en biologie IX

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Finaliser les dernières étapes de la recherche en biologie.

Contenu

Validation des hypothèses de travail et du choix des approches méthodologiques, finalisation du plan de recherche dans le domaine de la biologie.

SCB763 - Projet de recherche en biologie I

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Développer un esprit de synthèse par l'expérimentation et l'analyse des résultats et appliquer les connaissances acquises en biologie à la réalisation d'un projet de recherche.

Contenu

Le contenu du projet sera déterminé en accord avec une professeure ou un professeur du Département de biologie.

SCB766 - Projet de recherche en biologie II

SOMMAIRE

Crédits : 6 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Développer un esprit de synthèse par l'expérimentation et l'analyse des résultats et appliquer les connaissances acquises en biologie à la réalisation d'un projet de recherche.

Contenu

Le contenu du projet sera déterminé en accord avec une professeure ou un professeur du Département de biologie.

SCB801 - Activités de recherche en biologie I

SOMMAIRE

Crédits : 15 crédits

Cycle : 3e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Mettre en pratique la méthodologie des premières étapes de la recherche en biologie.

Contenu

Définition d'une problématique de recherche, détermination des hypothèses de travail en biologie.

SCB802 - Activités de recherche en biologie II

SOMMAIRE

Crédits : 15 crédits

Cycle : 3e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Mettre en pratique la méthodologie des étapes intermédiaires de la recherche en biologie.

Contenu

Approfondissement de la problématique de recherche et des hypothèses de travail, poursuite du plan de travail en biologie.

SCB803 - Activités de recherche en biologie III

SOMMAIRE

Crédits : 15 crédits

Cycle : 3e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Mettre en pratique la méthodologie des dernières étapes de la recherche en biologie.

Contenu

Précision de la problématique de recherche et des hypothèses de travail, poursuite de la réalisation du projet en biologie.

SCB809 - Activités de recherche en biologie IX

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 3e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Finaliser les dernières étapes de la recherche en biologie.

Contenu

Validation des hypothèses de travail et du choix des approches méthodologiques, finalisation du plan de recherche en biologie.

SCC103 - Recherche au 1er cycle en chimie

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Perfectionner un cheminement individuel dans un axe de recherche spécialisé en chimie.

Contenu

Réalisation d'un projet de recherche intégrant les connaissances préalables et utilisant des techniques avancées en chimie.

SCC109 - Recherche au 1er cycle en chimie

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Perfectionner un cheminement individuel dans un axe de recherche spécialisé en chimie.

Contenu

Réalisation d'un projet de recherche intégrant les connaissances préalables et utilisant des techniques avancées en chimie.

SCC112 - Recherche au 1er cycle en chimie

SOMMAIRE

Crédits : 12 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Perfectionner un cheminement individuel dans un axe de recherche spécialisé en chimie.

Contenu

Réalisation d'un projet de recherche intégrant les connaissances préalables et utilisant des techniques avancées en chimie.

SCC117 - Recherche au 1er cycle en chimie

SOMMAIRE

Crédits : 17 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Perfectionner un cheminement individuel dans un axe de recherche spécialisé en chimie.

Contenu

Réalisation d'un projet de recherche intégrant les connaissances préalables et utilisant des techniques avancées en chimie.

SCC209 - Recherche au 2e cycle (échange au Département de chimie)

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Perfectionner un cheminement individuel dans un axe de recherche spécialisé en chimie.

Contenu

Réalisation d'un projet de recherche intégrant les connaissances préalables et utilisant des techniques avancées en chimie.

SCC703 - Activités de recherche en chimie III

SOMMAIRE

Crédits : 15 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Mettre en pratique la méthodologie des dernières étapes de la recherche en chimie.

Contenu

Précision de la problématique de recherche et des hypothèses de travail, poursuite de la réalisation du projet en chimie.

SCC706 - Activités de recherche en chimie I

SOMMAIRE

Crédits : 12 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Mettre en pratique la méthodologie des dernières étapes de la recherche en chimie.

Contenu

Précision de la problématique de recherche et des hypothèses de travail, poursuite de la réalisation du projet en chimie.

SCC709 - Activités de recherche en chimie IX

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Finaliser les dernières étapes de la recherche en chimie.

Contenu

Validation des hypothèses de travail et du choix des approches méthodologiques, finalisation du plan de recherche dans le domaine de la chimie.

SCC763 - Projet de recherche en chimie I

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Développer un esprit de synthèse par l'expérimentation et l'analyse des résultats et appliquer les connaissances acquises en chimie à la réalisation d'un projet de recherche.

Contenu

Le contenu du projet sera déterminé en accord avec une professeure ou un professeur du Département de chimie.

SCC766 - Projet de recherche en chimie II

SOMMAIRE

Crédits : 6 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Développer un esprit de synthèse par l'expérimentation et l'analyse des résultats et appliquer les connaissances acquises en chimie à la réalisation d'un projet de recherche.

Contenu

Le contenu du projet sera déterminé en accord avec une professeure ou un professeur du Département de chimie.

SCC801 - Activités de recherche en chimie I

SOMMAIRE

Crédits : 15 crédits

Cycle : 3e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Mettre en pratique la méthodologie des premières étapes de la recherche en chimie.

Contenu

Définition d'une problématique de recherche, détermination des hypothèses de travail en chimie.

SCC802 - Activités de recherche

en chimie II

SOMMAIRE

Crédits : 15 crédits

Cycle : 3e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Mettre en pratique la méthodologie des étapes intermédiaires de la recherche en chimie.

Contenu

Approfondissement de la problématique de recherche et des hypothèses de travail, poursuite du plan de travail en chimie.

SCC803 - Activités de recherche en chimie III

SOMMAIRE

Crédits : 15 crédits

Cycle : 3e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Mettre en pratique la méthodologie des dernières étapes de la recherche en chimie.

Contenu

Précision de la problématique de recherche et des hypothèses de travail, poursuite de la réalisation du projet en chimie.

SCC809 - Activités de recherche en chimie IX

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 3e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Finaliser les dernières étapes de la recherche en chimie.

Contenu

Validation des hypothèses de travail et du choix des approches méthodologiques, finalisation du plan de recherche en chimie.

SCF209 - Recherche au 2e cycle (échange au Département d'informatique)

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Perfectionner un cheminement individuel dans un axe de recherche spécialisé en informatique.

Contenu

Réalisation d'un projet de recherche intégrant les connaissances préalables et utilisant des techniques avancées en informatique.

SCF703 - Activités de recherche en informatique III

SOMMAIRE

Crédits : 15 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Mettre en pratique la méthodologie des dernières étapes de la recherche en informatique.

Contenu

Précision de la problématique de recherche et des hypothèses de travail, poursuite de la réalisation du projet en informatique.

SCF706 - Activités de recherche en informatique I

SOMMAIRE

Crédits : 12 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Mettre en pratique la méthodologie des premières étapes de la recherche en informatique

Contenu

Définition d'une problématique de recherche, détermination des hypothèses de travail en informatique.

SCF709 - Activités de recherche en informatique IX

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Finaliser les dernières étapes de la recherche en informatique.

Contenu

Validation des hypothèses de travail et du choix

des approches méthodologiques, finalisation du plan de recherche dans le domaine de l’informatique.

SCF763 - Projet de recherche en informatique I

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Développer un esprit de synthèse par l'expérimentation et l'analyse des résultats et appliquer les connaissances acquises en informatique.

Contenu

Le contenu du projet sera déterminé en accord avec une professeure ou un professeur du Département d’informatique.

SCF766 - Projet de recherche en informatique II

SOMMAIRE

Crédits : 6 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Développer un esprit de synthèse par l'expérimentation et l'analyse des résultats et appliquer les connaissances acquises en informatique.

Contenu

Le contenu du projet sera déterminé en accord avec une professeure ou un professeur du Département d’informatique.

SCF801 - Activités de recherche en informatique I

SOMMAIRE

Crédits : 15 crédits

Cycle : 3e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Mettre en pratique la méthodologie des premières étapes de la recherche en informatique.

Contenu

Définition d'une problématique de recherche, détermination des hypothèses de travail en informatique.

SCF802 - Activités de recherche en informatique II

SOMMAIRE

Crédits : 15 crédits

Cycle : 3e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Mettre en pratique la méthodologie des étapes intermédiaires de la recherche en informatique.

Contenu

Approfondissement de la problématique de recherche et des hypothèses de travail, poursuite du plan de travail en informatique.

SCF803 - Activités de recherche en informatique III

SOMMAIRE

Crédits : 15 crédits

Cycle : 3e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Mettre en pratique la méthodologie des dernières étapes de la recherche en informatique.

Contenu

Précision de la problématique de recherche et des hypothèses de travail, poursuite de la réalisation du projet en informatique.

SCF809 - Activités de recherche en informatique IX

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 3e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Finaliser les dernières étapes de la recherche en informatique.

Contenu

Validation des hypothèses de travail et du choix des approches méthodologiques, finalisation du plan de recherche en informatique.

SCI099 - Réussir en sciences

SOMMAIRE

Crédits : 2 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Développer les compétences favorisant la persévérance et la réussite aux études et dans une carrière en sciences.

Contenu

Les carrières en informatique et en mathématiques et l'intégration au champ disciplinaire. La prise de position quant à son avenir. Stratégies d'études et méthodes de travail dans le domaine des sciences. L'organisation de l'espace-temps. Le développement de compétences personnelles. L'implication dans le milieu.

SCI101 - Atelier de Ruby

SOMMAIRE

Crédits : 1 crédit

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Dans le cadre d'une formation en sciences, sciences appliquées ou sciences de la santé, ajouter à ses connaissances de base des langages de programmation des connaissances liées à d'autres outils ou langages informatiques.

Contenu

Les structures de contrôle et les types de base. Les tableaux et tables de hachage. Les classes et les modules. Les entrées/sorties. Notions de métaprogrammation. Accès à une base de données. Développement d'une application web.

SCI707 - Sujets spécialisés en numérique de la santé I

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Être capable de reconnaître les défis et les exigences pour la mise en place d'un projet en numérique de la santé; être capable d'appliquer les concepts fondamentaux de plusieurs disciplines au développement d'un projet simple en numérique de la santé.

Contenu

Analyse d'un problème en santé dans un contexte interdisciplinaire. Modélisation de bases de données en santé. Modélisation des connaissances en santé à l'aide d'ontologies. Interrogation et mise à jour d'une base de données à l'aide de modèles de connaissances. Analyse de données et système d'aide à la décision en santé. Enjeux éthiques et légaux en santé et acceptabilité sociale en contexte d'utilisation des données en santé.

SCI757 - Préparation à l'essai

SOMMAIRE

Crédits : 2 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Établir une méthodologie permettant de répondre aux objectifs de l'essai.

Contenu

Recherche, analyse et synthèse de l'information pertinente au sujet choisi. Production du plan de travail : identification des objectifs généraux et spécifiques, mise en contexte du sujet traité, définition d'une méthodologie et d'un échéancier appropriés, élaboration d'une table des matières anticipée. Approbation du sujet d'essai ainsi que des personnes qui dirigeront l'essai. Communication des résultats.

SCI760 - Essai

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 3 trimestres

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Faire l'analyse critique d'un sujet issu d'une problématique à caractère écologique et environnemental; démontrer l'aptitude à traiter d'une façon logique un sujet appliqué et pertinent à la gestion multidisciplinaire des écosystèmes au niveau international.

Contenu

Rédaction d'un document faisant le point sur l'état des connaissances relatives à l'écosystème traité et à la problématique écologique et environnementale étudiée. L'essai doit mettre en contexte le sujet choisi et proposer une réflexion et une analyse critique sur ses dimensions écologique et environnementale.

Préalable(s)

(ENV803) et (SCI757) l'activité doit être suivie à la dernière session d'études

SCI807 - Sujets spécialisés en numérique de la santé II

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 3e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Être capable de formaliser les défis et les exigences pour la mise en place d'un projet en numérique de la santé; être capable d'appliquer les concepts fondamentaux de plusieurs disciplines au développement d'un projet complexe en numérique de la santé.

Contenu

Analyse d'un problème en santé dans un contexte interdisciplinaire. Modélisation de bases de données en santé. Modélisation des connaissances en santé à l'aide d'ontologies. Interrogation et mise à jour d'une base de données à l'aide de modèles de connaissances.

Analyse de données et système d’aide à la décision en santé. Enjeux éthiques et légaux en santé et acceptabilité sociale en contexte d’utilisation des données en santé.

SCI808 - Mentorat scientifique

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 3e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

S’initier au mentorat scientifique; développer ses compétences socioprofessionnelles comme chercheur ou chercheuse scientifique; explorer les styles de leadership dans les dynamiques sociales et institutionnelles de la science; développer sa carrière scientifique; s’initier aux projets à impact, à l’innovation sociale et à l’entrepreneuriat scientifique.

Contenu

Fondements et pratiques du mentorat scientifique, principales compétences socioprofessionnelles en contexte de recherche scientifique, relations interpersonnelles et leadership en science, leviers d’influence et d’action dans le monde scientifique, innovation sociale, projets à impact, innovation et entrepreneuriat scientifique.

SCM209 - Recherche au 2e cycle (échange au Département de mathématiques)

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Perfectionner un cheminement individuel dans un axe de recherche spécialisé en mathématiques.

Contenu

Réalisation d'un projet de recherche intégrant les connaissances préalables et utilisant des techniques avancées en mathématiques.

SCM703 - Activités de recherche en mathématiques III

SOMMAIRE

Crédits : 15 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Mettre en pratique la méthodologie des dernières étapes de la recherche en mathématiques.

Contenu

Précision de la problématique de recherche et des hypothèses de travail, poursuite de la réalisation du projet en mathématiques.

SCM706 - Activités de recherche en mathématiques I

SOMMAIRE

Crédits : 12 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Mettre en pratique la méthodologie des premières étapes de la recherche en mathématiques.

Contenu

Définition d'une problématique de recherche, détermination des hypothèses de travail en mathématiques.

SCM709 - Activités de recherche en mathématiques IX

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Finaliser les dernières étapes de la recherche en mathématiques.

Contenu

Validation des hypothèses de travail et du choix des approches méthodologiques, finalisation du plan de recherche dans le domaine des mathématiques.

SCM763 - Projet de recherche en mathématiques I

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Développer un esprit de synthèse par l'expérimentation et l'analyse des résultats et appliquer les connaissances acquises en mathématiques à la réalisation d'un projet de recherche.

Contenu

Le contenu du projet sera déterminé en accord avec une professeure ou un professeur du Département de mathématiques.

SCM766 - Projet de recherche en mathématiques II

SOMMAIRE

Crédits : 6 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Développer un esprit de synthèse par l'expérimentation et l'analyse des résultats et appliquer les connaissances acquises en mathématiques à la réalisation d'un projet de recherche.

Contenu

Le contenu du projet sera déterminé en accord avec une professeure ou un professeur du Département de mathématiques.

SCM801 - Activités de recherche en mathématiques I

SOMMAIRE

Crédits : 15 crédits

Cycle : 3e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Mettre en pratique la méthodologie des premières étapes de la recherche en mathématiques.

Contenu

Définition d'une problématique de recherche, détermination des hypothèses de travail en mathématiques.

SCM802 - Activités de recherche en mathématiques II

SOMMAIRE

Crédits : 15 crédits

Cycle : 3e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Mettre en pratique la méthodologie des étapes intermédiaires de la recherche en mathématiques.

Contenu

Approfondissement de la problématique de recherche et des hypothèses de travail, poursuite du plan de travail en mathématiques.

SCM803 - Activités de recherche en mathématiques III

SOMMAIRE

Crédits : 15 crédits

Cycle : 3e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Mettre en pratique la méthodologie des dernières étapes de la recherche en mathématiques.

Contenu

Précision de la problématique de recherche et des hypothèses de travail, poursuite de la réalisation du projet en mathématiques.

SCM809 - Activités de recherche en mathématiques IX

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 3e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Finaliser les dernières étapes de la recherche en mathématiques.

Contenu

Validation des hypothèses de travail et du choix des approches méthodologiques, finalisation du plan de recherche en mathématiques.

SCP103 - Recherche au 1er cycle en physique

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Perfectionner un cheminement individuel dans un axe de recherche spécialisé en physique.

Contenu

Réalisation d'un projet de recherche intégrant les connaissances préalables et utilisant des techniques avancées en physique.

SCP109 - Recherche au 1er cycle en physique

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Perfectionner un cheminement individuel dans un axe de recherche spécialisé en physique.

Contenu

Réalisation d'un projet de recherche intégrant les connaissances préalables et utilisant des techniques avancées en physique.

SCP112 - Recherche au 1er cycle en physique

SOMMAIRE

Crédits : 12 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Perfectionner un cheminement individuel dans un axe de recherche spécialisé en physique.

Contenu

Réalisation d'un projet de recherche intégrant les connaissances préalables et utilisant des techniques avancées en physique.

SCP117 - Rechercher au 1er cycle en physique

SOMMAIRE

Crédits : 17 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Perfectionner un cheminement individuel dans un axe de recherche spécialisé en physique.

Contenu

Réalisation d'un projet de recherche intégrant les connaissances préalables et utilisant des techniques avancées en physique.

SCP209 - Recherche au 2e cycle (échange au Département de physique)

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Perfectionner un cheminement individuel dans un axe de recherche spécialisé en physique.

Contenu

Réalisation d'un projet de recherche intégrant les connaissances préalables et utilisant des techniques avancées en physique.

SCP703 - Activités de recherche en physique III

SOMMAIRE

Crédits : 15 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Mettre en pratique la méthodologie des dernières étapes de la recherche en physique.

Contenu

Précision de la problématique de recherche et des hypothèses de travail, poursuite de la réalisation du projet en physique.

SCP706 - Activités de recherche en physique I

SOMMAIRE

Crédits : 12 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Mettre en pratique la méthodologie des premières étapes de la recherche en physique.

Contenu

Définition d'une problématique de recherche, détermination des hypothèses de travail en physique.

SCP709 - Activités de recherche en physique IX

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Finaliser les dernières étapes de la recherche en physique.

Contenu

Validation des hypothèses de travail et du choix des approches méthodologiques, finalisation du plan de recherche dans le domaine de la physique.

SCP763 - Projet de recherche en physique I

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Développer un esprit de synthèse par l'expérimentation et l'analyse des résultats et appliquer les connaissances acquises en physique à la réalisation d'un projet de recherche.

Contenu

Le contenu du projet sera déterminé en accord avec une professeure ou un professeur du Département de physique.

SCP766 - Projet de recherche en physique II

SOMMAIRE

Crédits : 6 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Développer un esprit de synthèse par l'expérimentation et l'analyse des résultats et appliquer les connaissances acquises en physique à la réalisation d'un projet de recherche.

Contenu

Le contenu du projet sera déterminé en accord avec une professeure ou un professeur du Département de physique.

SCP801 - Activités de recherche en physique I

SOMMAIRE

Crédits : 15 crédits

Cycle : 3e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Mettre en pratique la méthodologie des premières étapes de la recherche en physique.

Contenu

Définition d'une problématique de recherche, détermination des hypothèses de travail en physique.

SCP802 - Activités de recherche en physique II

SOMMAIRE

Crédits : 15 crédits

Cycle : 3e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Mettre en pratique la méthodologie des étapes intermédiaires de la recherche en physique.

Contenu

Approfondissement de la problématique de recherche et des hypothèses de travail, poursuite du plan de travail en physique.

SCP803 - Activités de recherche en physique III

SOMMAIRE

Crédits : 15 crédits

Cycle : 3e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Mettre en pratique la méthodologie des dernières étapes de la recherche en physique.

Contenu

Précision de la problématique de recherche et des hypothèses de travail, poursuite de la réalisation du projet en physique.

SCP809 - Activités de recherche en physique IX

SOMMAIRE

Crédits : 9 crédits

Cycle : 3e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Finaliser les dernières étapes de la recherche en physique.

Contenu

Validation des hypothèses de travail et du choix des approches méthodologiques, finalisation du plan de recherche en physique.

SCQ701 - Éléments de biologie pour l'enseignement

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Reconnaître l'organisation cellulaire universelle du vivant; comprendre les fonctions de conservation, de régulation et de reproduction chez les organismes pluricellulaires; comprendre les bases de la spéciation et de la biodiversité; acquérir les notions de base en écologie;

comprendre l'origine de la vie et l'évolution.

Contenu

Caractéristiques du vivant, bases chimiques de la vie, organisation cellulaire, photosynthèse, respiration, division cellulaire, génétique, spéciation, biodiversité, notions d'écologie, origine de la vie et évolution.

SCQ711 - Éléments de physique pour l'enseignement

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Approfondir et utiliser les lois et les principes fondamentaux gouvernant le mouvement des corps, la transformation de l'énergie et la propagation des ondes pour décrire et expliquer des phénomènes physiques simples.

Contenu

Description et analyse des mouvements de translation, d'oscillation et de rotation des corps par les lois de Newton. Utilisation des principes de conservation de la mécanique pour décrire et prédire le mouvement des corps. Description des transferts d'énergie dans des systèmes physiques simples. Description des ondes et de leurs comportements (propagation, réflexion, absorption, interférence).

SCQ721 - Éléments de mathématiques pour l'enseignement

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Maîtriser le langage de base des mathématiques. Actualiser ses connaissances et commencer l'exploration des fondements des mathématiques. Développer ses aptitudes à raisonner et à calculer.

Contenu

Logique. Techniques de preuve : preuve directe, contraposition, absurde. Récurrence. Entiers, divisibilité, nombres premiers. Rationnels, expansions décimales. Réels, exposants, racines, progressions arithmétiques et géométriques. Polynômes, factorisation. Équations et inéquations polynomiales. Théorie des équations. Fractions rationnelles. Fractions partielles. Signe d'une fraction rationnelle. Fonctions, identités, équations trigonométriques. Nombres complexes, résolution des équations.

SCQ726 - Éléments de géométrie pour l'enseignement

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Maîtriser les notions de géométrie euclidienne, analytique et des transformations. Utiliser efficacement un logiciel de géométrie dynamique.

Contenu

Constructions à la règle et au compas et nombres rationnels. Droites remarquables dans un triangle. Fonctions trigonométriques dans le cercle. Identités pythagoriciennes et trigonométriques. Relations métriques et trigonométriques dans le triangle et le cercle. Coniques : points et droites remarquables, équations, translation et rotation. Lieux géométriques. Vecteurs : opérations, droites, distances et angles. Formule de Héron et théorème de Pythagore. Isométries, similitudes, matrices. Figures semblables et optimisation.

SCQ731 - Éléments de chimie pour l'enseignement

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Maîtriser le langage et l'écriture de base de la chimie. Acquérir ou développer des connaissances dans le domaine de la chimie générale et de la chimie des solutions. Communiquer adéquatement des notions de chimie dans un contexte d'enseignement.

Contenu

Structure et propriétés de l'atome. Aperçu des types de liaisons chimiques. Représentations des molécules. Nomenclature inorganique et organique. Types de transformations chimiques. Calculs stœchiométriques. Forces intermoléculaires. États de la matière. Unités de concentration. Cinétique chimique. Équilibres en solutions aqueuses (réactions acidobasiques; solubilité).

STT189 - Techniques d'enquête

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Connaître quelques techniques élémentaires d'enquête statistique et être en mesure de les mettre en application à l'aide d'un logiciel de traitement des données.

Contenu

Statistiques descriptives et introduction à un logiciel de traitement statistique des données. Cas unidimensionnel et cas multidimensionnel : représentations graphiques usuelles. Paramètres

empiriques : moyenne, mode, médiane, quantiles, variance, covariance, coefficient de corrélation, étendue, intervalle interquartile, boîte de dispersion. Indices économiques usuels. Introduction à la théorie des sondages et des questionnaires. Validation des données. Détection des valeurs aberrantes. Méthodes usuelles d'imputation. Notions d'échantillonnage : échantillonnage aléatoire simple, avec et sans remise; échantillonnage aléatoire stratifié et par grappes. Caractéristiques d'une population et notions élémentaires d'estimateurs. Estimation d'un total, d'une moyenne, d'une proportion, d'un rapport. Propriétés des estimateurs. Notions élémentaires sur les méthodes de ré-échantillonnage : *Bootstrap, Jackknife.* Tous les thèmes et sujets de cette activité seront illustrés et mis en pratique à l'aide du logiciel présenté au début d'une activité.

STT289 - Probabilités

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Connaître les résultats fondamentaux et les méthodes de base du calcul des probabilités; savoir quand et comment appliquer ces méthodes en situation de modélisation.

Contenu

Espace de probabilité, probabilité conditionnelle, indépendance, formule de Bayes. Variables aléatoires discrètes et continues classiques : lois binomiale, de Poisson, binomiale négative, hypergéométrique, uniforme, normale, gamma, beta et autres. Vecteurs aléatoires et densités conjointes. Moments : espérance, variance, covariance, corrélation, fonction génératrice. Transformations de variables aléatoires. Distributions et espérances conditionnelles. Loi des grands nombres et théorème de la limite centrale. Génération de nombres pseudo-aléatoires.

Concomitante(s)

(MAT221 ou MAT228 ou MAT291 ou MAT298)

Équivalente(s)

STT290

STT291 - Probabilités

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Connaître les résultats fondamentaux et les méthodes de base du calcul des probabilités; interpréter ces méthodes en situation de modélisation et savoir quand et comment les appliquer.

Contenu

Espace de probabilité, probabilité conditionnelle, indépendance, formule de Bayes. Applications et interprétations. Éléments de combinatoire : premier et second principes de dénombrement, permutations, arrangements, combinaisons; théorème du binôme. Variables aléatoires discrètes et continues classiques : lois binomiale, de Poisson, binomiale négative, hypergéométrique, uniforme, normale, gamma, bêta et autres. Vecteurs aléatoires et densités conjointes. Moments : espérance, variance, covariance, corrélation, fonction génératrice. Transformations de variables aléatoires. Distributions et espérances conditionnelles. Loi des grands nombres et théorème de la limite centrale. Génération de nombres pseudo-aléatoires.

Concomitante(s)

(MAT298 ou MAT221 ou MAT222)

Équivalente(s)

(STT290) et (STT289)

STT395 - Statistique mathématique et inférentielle

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Connaître les résultats fondamentaux et les méthodes de base en estimation et en théorie des tests; savoir quand, comment interpréter et appliquer ces méthodes en situation de modélisation.

Contenu

Résumés des données expérimentales, représentations graphiques et introduction à un logiciel de traitement statistique des données. Distributions échantillonnales classiques : lois de Student, de Fisher, du khi-deux. Simulation de données. Estimation ponctuelle et propriétés des estimateurs. Méthodes des moments et du maximum de vraisemblance. Intervalles de confiance. Tests d'hypothèses. Tests d'ajustement. Régression linéaire simple et corrélation. Notions d'échantillonnage : échantillonnage aléatoire simple, avec et sans remise; échantillonnage aléatoire stratifié.

Préalable(s)

STT290

Équivalente(s)

(STT389) et (STT390) et (STT389)

STT619 - Introduction à la consultation statistique

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Mettre les étudiantes et étudiants face à des problèmes de statistique appliquée, leur inculquer l'esprit et la méthodologie nécessaires à la

résolution de ces problèmes, puis les guider dans leurs analyses de données.

Contenu

Présentations par des experts en consultation ou méthodologie, provenant des secteurs privé ou gouvernementaux, qui apportent des projets émanant de leur milieu de travail. La partie magistrale est complétée par des discussions de groupe et des travaux pratiques coordonnés par une professeure ou un professeur du Département. Pour son évaluation, l'étudiante ou l'étudiant devra faire une analyse statistique et remettre un rapport écrit

Préalable(s)

Avoir obtenu 54 crédits

STT711 - Statistique appliquée

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Appliquer des outils statistiques à la résolution de problèmes d'envergure dans divers domaines.

Contenu

Modèles appliqués de régression linéaire et non linéaire. Modèles appliqués d'analyse de la variance et de la covariance. Plans d'expériences optimaux. Analyse et interprétation de données statistiques. Applications à la résolution de problèmes en informatique, en biométrie, en économétrie ou en génie.

STT712 - Statistique non paramétrique

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Acquérir les notions fondamentales que sont l'estimation et les tests d'hypothèses dans le cadre non paramétrique.

Contenu

Tests basés sur les rangs. Propriétés finies. Propriétés asymptotiques sous l'hypothèse nulle. Propriétés asymptotiques sous alternatives contiguës. Estimateurs de Hodges Lehmann. Propriétés finies et asymptotiques.

STT714 - Statistique non paramétrique

SOMMAIRE

Crédits : 4 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Acquérir les notions fondamentales d’estimation non paramétrique des fonctions par les méthodes de lissage. Appliquer des méthodes non paramétriques sur des données réelles.

Contenu

Fonction de répartition empirique et estimation par noyau. Histogramme et estimation par le lissage à noyau de la fonction de densité. Estimation de la fonction de régression moyenne et médiane par la méthode de Nadaraya-Watson. Estimation par les méthodes des plus proches voisins (NN [Nearest Neighbour]) et par les polynômes locaux. Estimation non paramétrique de fonctions de répartition, de quantiles et de densités conditionnelles. Estimation de la fonction de copule par la copule empirique et par les méthodes de lissage à noyau. Sélection du paramètre de lissage. Propriétés asymptotiques. Se familiariser avec les principaux modèles linéaires d’utilité courante et être capable de choisir le modèle approprié à une situation donnée tout en prenant conscience des limites des modèles utilisés.

TSB099 - Mise à niveau des connaissances de base pour les laboratoires

SOMMAIRE

Crédits : 1 crédit

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Formation offerte aux étudiantes et étudiants n’ayant que peu ou pas d’expérience récente en laboratoire. Acquérir les concepts de base nécessaires pour bien réussir les travaux pratiques de biochimie et de microbiologie : connaître et comprendre le rôle du matériel de base utilisé en laboratoire; exécuter des manipulations de base en laboratoire.

Contenu

Notions théoriques et pratiques pour les manipulations de base en laboratoire de biochimie et de microbiologie. Comment se préparer pour une séance de laboratoire. Terminologie essentielle. Verrerie et matériel utilisés en laboratoire. Calculs de concentrations et de dilutions. Conversion d’unités de mesure. Préparation de solutions. Manipulations microbiologiques de base.

TSB103 - Techniques en biologie - Travaux pratiques

SOMMAIRE

Crédits : 1 crédit

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Acquérir une connaissance des méthodes usuelles de manipulations et de culture des microorganismes; connaître les propriétés chimiques et physiques des constituants de la

matière vivante et les méthodes de dosage; être capable d'utiliser les outils de base de la biochimie, de les manipuler correctement, avec exactitude et précision, et de présenter les données sous une forme appropriée.

Contenu

Utilisation du microscope, coloration de bactéries tuées, culture aseptique. Balance, verrerie, mesures et pipettes automatiques; dosage et propriétés des protéines et de l'ADN. Rédaction de rapports.

Préalable(s)

BCM212

Concomitante(s)

MCB104

TSB303 - Méthodes analytiques en biologie

SOMMAIRE

Crédits : 2 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Connaître les méthodes analytiques de base; comprendre et être capable d'analyser un protocole expérimental.

Contenu

Rappel de chimie des solutions. Notions de molarité, de normalité, de pourcentage, de pH et de tampon. Spectrophotométrie et fluorimétrie. Chromatographie en couche mince, tamisage moléculaire, échange d'ions, affinité, interactions hydrophobes, application sur HPLC. Électrophorèse. Centrifugation et ultracentrifugation, marquage avec des radio-isotopes et marquages alternatifs, techniques immunologiques (immunobuvardage et ELISA). Exemples en biologie basés sur des articles de la littérature scientifique. Établissement de protocoles expérimentaux.

TSB400 - Techniques de biologie moléculaire

SOMMAIRE

Crédits : 2 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Se familiariser avec les méthodes et les techniques courantes et modernes utilisées en biologie moléculaire.

Contenu

Introduction aux méthodes et techniques actuelles d'analyse de l'ARN, de l'ADN et des protéines dans le domaine de la biologie moléculaire. Approches expérimentales de génétique moléculaire, de génomique et de protéomique. Clonage, transgenèse et ses dérivées. Applications théoriques et design expérimental en lien avec les différents sujets d'actualité du monde de la biologie moléculaire.

Préalable(s)

(GNT404 ou GNT703)

TSB703 - Principes des techniques en biologie moléculaire

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Se familiariser avec les méthodes et les techniques courantes et modernes utilisées en biologie moléculaire. Comprendre, être capable d'analyser et de mettre en pratique un protocole expérimental.

Contenu

Rappel de chimie des solutions. Introduction aux méthodes et techniques actuelles d'analyse de l'ARN, de l'ADN, des protéines et des métabolites dans le domaine de la biologie moléculaire. Applications théoriques et conception expérimentale en lien avec les différents sujets d'actualité du monde de la biologie moléculaire et des sciences omiques.

TSB707 - Biochimie et microbiologie - Travaux pratiques

SOMMAIRE

Crédits : 1 crédit

Cycle : 2e cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Acquérir une connaissance des méthodes usuelles de manipulation et de culture des microorganismes; connaître les propriétés chimiques et physiques des constituants de la matière vivante et les méthodes de dosage; utiliser les outils de base de la biochimie, les manipuler correctement, avec exactitude et précision, et présenter les données sous une forme appropriée.

Contenu

Utilisation du microscope, coloration de bactéries tuées, culture aseptique. Balance, verrerie, mesures et pipettes automatiques; dosage et propriétés des protéines et de l'ADN. Extraction des lipides. Méthodes de séparation. Interprétation de résultats. Rédaction de brefs comptes rendus.

Préalable(s)

BCM706

Antérieure(s)

MCB704

VIR515 - Virologie - Travaux pratiques

SOMMAIRE

Crédits : 1 crédit

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Comprendre et appliquer les techniques de manipulation des bactériophages; apprendre à planifier son horaire et à travailler en équipe; présenter les résultats expérimentaux sous forme de compte rendu. Comprendre la biologie des virus.

Contenu

Chaque équipe de deux étudiantes ou étudiants doit constituer un stock initial de bactériophages lambda à partir d'une souche lysogène, l'amplifier puis extraire et caractériser l'ADN à l'aide d'une enzyme de restriction. Exercices sur la biologie des virus.

Préalable(s)

(BCM315 ou BCM317) et (VIR500)

ZOO106 - Formes et fonctions animales

SOMMAIRE

Crédits : 3 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Comprendre l'évolution de la vie sur terre et ses différentes formes permettant aux organismes d'accomplir les fonctions communes à tous les êtres vivants dont l'acquisition d'énergie et de matière, le maintien des équilibres internes (homéostasie), la sensation du milieu ambiant (irritabilité) et la reproduction. Ce cours aborde plus particulièrement les conditions sous lesquelles la vie animale est apparue et s'est développée, afin de mieux comprendre les caractéristiques distinctives des principaux embranchements actuels d'animaux et les adaptations de ces organismes à un mode de vie et à des conditions environnementales spécifiques.

Contenu

Zoologie évolutive des principaux embranchements d'animaux d'un point de vue chronologique et écologique. L'accent sera mis sur l'évolution fonctionnelle des principaux systèmes biologiques dont les adaptations et particularités des systèmes de soutien et de locomotion, de perception de l'environnement et de transmission nerveuse, d'acquisition et de distribution des nutriments et des gaz, d'osmorégulation et de reproduction.

ZOO302 - Ichtyologie

SOMMAIRE

Crédits : 2 crédits

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Comprendre les notions de base de la vie des poissons et leur importance pour l'homme; connaître les méthodes de travail courantes en suivi des populations de poissons.

Contenu

Taxonomie, adaptations morphologiques à différents modes de vie, reproduction, physiologie, écologie, techniques de capture et étude des populations, pêcheries et aquaculture. Aspects importants de la biologie des poissons et insistance sur les applications en écologie, aquaculture et pêcheries.

Préalable(s)

(ZOO104 ou ZOO106)

Équivalente(s)

BIO3622

ZOO303 - Ichtyologie - Travaux pratiques

SOMMAIRE

Crédits : 1 crédit

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Se familiariser avec les techniques d'étude de populations de poissons et développer de bonnes méthodes de travail avec des poissons vivants en nature.

Contenu

Taxonomie, techniques de capture de poissons en milieu naturel, détermination de l'âge et étude d'une population de poissons. Aspects physiologiques : développement des œufs, respiration et effets thermiques. Initiation au travail au ministère des Ressources naturelles et de la Faune selon les disponibilités des biologistes (frai du touladi, vidange d'un étang d'élevage...). Visite d'une pisciculture.

Préalable(s)

(ZOO104 ou ZOO106)

Équivalente(s)

BIO3631

ZOO306 - Taxonomie animale

SOMMAIRE

Crédits : 1 crédit

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Connaître et comprendre les notions de taxonomie animale, l'organisation de la classification et les principes liés à l'identification des principaux groupes d'organismes; connaître

quelques méthodes de classification et les règles de nomenclature scientifique et de publication de l'information relative aux nouvelles espèces.

Contenu

Notions de taxonomie, systématique et classification; définition de l'espèce et problèmes d'application de ce concept; notions de polytypie, de catégories infra- et supraspécifiques; spéciation et structure de populations. Théories sur les classifications biologiques linnéenne et ultérieures. Notions de caractères taxonomiques, de collections et de variation des caractères. Procédures de classification et règles de publication taxonomique.

Préalable(s)

(ECL110 ou ECL111)

Concomitante(s)

(ZOO106) et (ZOO307)

ZOO307 - Travaux pratiques de taxonomie animale

SOMMAIRE

Crédits : 1 crédit

Cycle : 1er cycle

Durée : 1 trimestre

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Connaître l'organisation de la classification animale; utiliser les outils et les méthodes d'identification des animaux; connaître les principales espèces de chaque ordre ou famille des vertébrés supérieurs et certaines espèces des classes d'invertébrés, ainsi que les méthodes d'identification propres à chaque groupe; pouvoir attribuer la classe ou l'ordre d'appartenance d'un animal.

Contenu

La classification animale. Utilisation des outils d'identification : clés dichotomiques, guides d'identification, caractères d'identification selon les classes, les ordres ou les familles. Examen de spécimens. Étude des caractéristiques pour l'identification des ordres ou des familles de certains groupes de vertébrés. Techniques de conservation et d'identification d'invertébrés et de vertébrés.

Préalable(s)

(ECL110 ou ECL111)

ZZG770 - GSM770 (ECOSUR) Réflexion sur la pratique professionnelle en gestion des milieux naturels I

SOMMAIRE

Crédits : 1 crédit

Cycle : 2e cycle

Durée : 2 trimestres

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Cette activité pédagogique permet de réfléchir sur l'agir compétent et le développement professionnel liés à des situations d'expertise ou d'intervention en matière de conservation des milieux naturels, ou de gestion des projets liés à ces situations, pour les deux premières phases du parcours de professionnalisation.

Au terme de l'activité pédagogique, l'étudiante ou l'étudiant pourra : porter un regard réflexif pertinent sur son agir professionnel en situation d'expertise, d'intervention ou de gestion de projets liés à la conservation des milieux naturels; situer le niveau de compétence de son agir en situation professionnelle d'expertise, d'intervention ou de gestion de projets liés à la conservation des milieux naturels; faire le point sur son développement professionnel à travers ses expériences professionnelles et son vécu personnel.

Contenu

Autoréflexion et autoanalyse comme outils de développement de l'agir compétent en situation professionnelle d'expertise, d'intervention ou de gestion de projets liés à la conservation des milieux naturels, à travers une démarche de réflexion critique sur l'agir professionnel, le niveau de réussite et la trajectoire de développement professionnel. Le portfolio comme outil pour soutenir l'autoréflexion et l'autoanalyse.

ZZG772 - GSM772 (ECOSUR) Réflexion sur la pratique professionnelle en gestion des milieux naturels II

SOMMAIRE

Crédits : 1 crédit

Cycle : 2e cycle

Durée : 2 trimestres

Faculté/Centre : Faculté des sciences

Cible(s) de formation

Cette activité pédagogique permet de réfléchir sur l'agir compétent et le développement professionnel liés à des situations d'expertise ou d'intervention en matière de conservation des milieux naturels, ou de gestion des projets liés à ces situations, pour les deux dernières phases du parcours de professionnalisation.

Au terme de l'activité pédagogique, l'étudiante ou l'étudiant pourra : porter un regard réflexif pertinent et de qualité sur son agir professionnel en situation d'expertise, d'intervention ou de gestion de projets liés à la conservation des milieux naturels; situer le niveau de compétence de son agir en situation professionnelle complexe d'expertise, d'intervention ou de gestion de projets liés à la conservation des milieux naturels; faire le point sur son développement professionnel à travers ses expériences professionnelles et son vécu personnel.

Contenu

Autoréflexion et autoanalyse comme outils de développement de l'agir compétent en situation professionnelle d'expertise, d'intervention ou de gestion de projets liés à la conservation des milieux naturels, à travers une démarche de réflexion critique sur l'agir professionnel, le niveau de réussite et la trajectoire de développement professionnel. Le portfolio comme outil pour soutenir l'autoréflexion et l'autoanalyse.

Université de Sherbrooke

CALENDRIER UNIVERSITAIRE 2024-2025 – FACULTÉ DES SCIENCES			
	Trimestre automne 2024	**Trimestre hiver 2025**	**Trimestre été 2025**
Journée d'accueil	26 août AM – levée de cours pour S1	s/o	s/o
Début du trimestre	26 août	6 janvier	28 avril
Activités de la Rentrée	28 et 29 août	s/o	s/o
Date limite d'arrivée tardive	3 septembre	13 janvier	s/o
Début des stages coopératifs	3 septembre	6 janvier	5 mai
Date limite relative à l'annulation et au remboursement des droits de scolarité et frais pour les inscriptions à temps complet (annexe 6 du Règlement des études)	15 septembre	21 janvier	21 mai
Date limite de retrait pour les stages coopératifs du trimestre suivant	21 septembre (stage hiver 2025)	21 janvier (stage été 2025)	15 mai (stage automne 2025)
Date limite d'abandon des activités pédagogiques (art. 4.2.5 du Règlement des études)	15 novembre	15 mars	8 juillet
Entrevues des stages coopératifs	Tout au long des trimestres, incluant pendant les semaines de relâche.		
Fin des stages coopératifs	13 décembre	18 avril	15 août
Fin du trimestre	20 décembre	25 avril	15 août
Coupures de l'alimentation électrique pour l'entretien sur le campus principal	s/o	26 et 27 avril	23 et 24 août
SUSPENSION DES ACTIVITES PEDAGOGIQUES			
Journées mentionnées à l'article 8.1.4 du Règlement des études	Fête du Travail : 2 septembre Journée nationale de la vérité et de la réconciliation : 27 septembre Jour de l'Action de grâce : 14 octobre	Vendredi saint : 18 avril Pâques : 19 au 21 avril	Journée nationale des Patriotes : 19 mai Journée nationale du Québec : 24 juin Fête du Canada : 30 juin
Journée réservée aux activités étudiantes	29 août	22 janvier	s/o
Semaine de relâche	21 au 25 octobre	3 au 7 mars	À déterminer par la faculté/centre, si applicable
Collation des grades *Suspension au campus principal seulement*	21 septembre	s/o	s/o
Festival des harmonies et orchestres symphoniques du Québec *Suspension au campus principal seulement*	s/o	s/o	16 au 19 mai

En tout temps, les facultés peuvent obtenir des dérogations au calendrier universitaire. Pour consulter la mise à jour des calendriers, visitez le https://www.usherbrooke.ca/registraire/etudes/calendriers-facultaires/