



Maîtrise en sciences biologiques

FACULTÉ DES ARTS ET DES SCIENCES DÉPARTEMENT DE SCIENCES BIOLOGIQUES

Sommaire et particularités


NUMÉRO	2-235-1-0
CYCLE	Cycles supérieurs
TITRE OFFICIEL	Maîtrise en sciences biologiques (M. Sc.)
TYPE	Maîtrise ès sciences (M. Sc.)
CRÉDITS	45 crédits
MODALITÉ	Avec mémoire ou thèse

 Admission à l'automne, l'hiver et l'été

 Veuillez prendre note que les admissions sont acceptées à l'automne et l'hiver seulement pour l'option biologie quantitative et computationnelle. Déposez un dossier complet le plus tôt possible puisqu'après le 1er septembre (pour le trimestre d'hiver) et l

 Cours de jour


 Offert au campus de Montréal


 Offert au campus MIL

 Stages facultatifs

 Temps plein

 Demi-temps

 Possibilité de séjour d'études à l'international

 Financement garanti d'au moins 13 000 \$ par an

Personnes-ressources

INFORMATION SUR LE PROGRAMME

Roberta Nascimento, TGDE - cycles supérieurs 514 343-6111, poste 1205
roberta.nascimento@umontreal.ca

Bernard Angers, adjoint aux études du 2e et 3e cycles 514-343-2286
bernard.angers@umontreal.ca

Présentation

Le programme permet à l'étudiant de devenir un acteur éclairé du processus d'acquisition et de développement de connaissances au sujet des structures, des fonctions et des interactions biologiques.

Les différentes options permettent à l'étudiant:

- de comprendre et d'utiliser toutes les phases de la méthodologie scientifique appliquée aux sciences biologiques,
- d'acquérir une formation de pointe dans tous les aspects liés à la récolte, l'organisation, la gestion, l'analyse, la modélisation et l'interprétation de données biologiques.

Le Département des sciences biologiques a déménagé au nouveau Complexe des sciences en automne 2019.

Objectifs

L'objectif principal de la formation à la maîtrise en sciences biologiques est d'amener les étudiants à devenir des acteurs éclairés, compétents et créatifs du processus d'acquisition de connaissances et de recherche au sujet des structures, des fonctions et des interactions biologiques. Les étudiants utiliseront l'approche expérimentale ou comparative pour élucider les mécanismes ou les interrelations qui s'expriment à des échelles spatiales allant de la molécule à la biosphère et à des échelles temporelles allant de l'instantanéité de la transmission synaptique à la lenteur du recyclage des éléments des cycles biogéochimiques. Les étudiants seront amenés à développer leurs compétences techniques, leur sens critique, leur capacité à identifier les implications fondamentales et appliquées de leurs résultats de recherche et leur habileté à communiquer le fruit de leurs travaux.

1. Option recherche en biologie

L'objectif de la formation offerte par l'option recherche en biologie est d'amener les étudiants à comprendre et appliquer toutes les phases de la méthodologie scientifique dans un champ des sciences biologiques. Sous la supervision d'un directeur de recherche, les étudiants doivent apprendre à repérer la littérature pertinente, à observer, à poser un problème bien défini, à formuler une hypothèse, à effectuer une expérimentation ou une collecte de données appropriées, à analyser les résultats et à en tirer la signification et finalement à rédiger un document scientifique rapportant leurs résultats. La maîtrise de recherche constitue le plus souvent une étape vers les études de 3e cycle.

La maîtrise option recherche en biologie vise en outre à préparer les étudiants au marché du travail en leur donnant les outils et connaissances appropriés dans les domaines théoriques et pratiques de leur sujet de spécialisation. On s'attendra des étudiants qu'ils puissent conduire de la recherche et du développement avec un certain encadrement. Ils devront pouvoir communiquer clairement les résultats de leurs travaux, verbalement et par écrit, avec un minimum de supervision. Autant que possible, la recherche réalisée à la maîtrise devrait mener à la publication d'un article scientifique dans une revue spécialisée avec comité de lecture.

2. Option biologie quantitative et computationnelle

L'objectif de l'option biologie quantitative et computationnelle est de procurer aux étudiants une formation de pointe dans tous les aspects reliés à la récolte, l'organisation, la gestion, l'analyse, la modélisation et l'interprétation de données biologiques. À l'aide de cours, des stages avancés de recherche en milieu professionnel ou des travaux dirigés en milieu universitaire de recherche, les étudiants acquerront les compétences et les habiletés leur permettant d'obtenir des réponses scientifiquement valides et reposant sur les plus récents progrès de la recherche pour une gamme de thématiques allant de la biologie moléculaire à l'écologie, de l'évolution à la conservation et de la phylogénie à la santé environnementale. Au terme de leur formation, les étudiants devront pouvoir formuler et tester des hypothèses scientifiques, répondre à des questions biologiques, émettre des conclusions et des recommandations et communiquer clairement les résultats de leurs analyses, verbalement et par écrit, avec un minimum de supervision.

La maîtrise - option biologie quantitative et computationnelle vise particulièrement à préparer les étudiants au marché du travail ou à permettre à des personnes qui détiennent déjà un emploi de mettre à jour leurs connaissances en analyse quantitative de données biologiques en utilisant les méthodes de pointe émanant de la recherche dans le domaine. Elle peut également constituer une étape menant vers des études de 3e cycle.

Forces

- Des laboratoires équipés d'instruments de travail des plus sophistiqués
- Le Centre sur la biodiversité abritant notamment la Collection entomologique Ouellet-Robert et l'Herbier Marie-Victorin.
- L'Institut de recherche en biologie végétale (IRBV) : site exceptionnel pour la recherche fondamentale et appliquée, situé au Jardin botanique de Montréal, rassemblant des professeurs et des chercheurs reconnus.
- Le Groupe de recherche interuniversitaire en limnologie (GRIL) : seul groupe actif en écologie aquatique d'eau douce de l'est du Canada.
- La Station de biologie des Laurentides : véritable laboratoire naturel en milieu protégé.
- Le Réseau mines de savoir offre un programme multidisciplinaire permettant de former des scientifiques capables de contribuer au développement durable de l'industrie minière.
- Le Symposium : rendez-vous annuel qui met en valeur les travaux des étudiants-chercheurs des cycles supérieurs.
- Des séminaires hebdomadaires donnés par des scientifiques invités de renommée internationale.
- Financement garanti d'au moins 13 000 \$ par an pour les étudiants inscrits à la Maîtrise de recherche en biologie.

Perspectives d'avenir

Exemples de professions possibles:

- Bactériologiste de produits alimentaires
- Biogéochimiste
- Biologiste cellulaire
- Biologiste moléculaire
- Biostatisticien

- Écologiste
- Éco-physiologiste
- Généticien des populations
- Gestionnaire en ressources naturelles
- Herpétologiste
- Ichtyologiste
- Interprète de l'environnement naturel et biologique
- Limnologiste
- Malherbologiste
- Mammalogiste
- Microbiologiste
- Modélisateur en biologie
- Mycologue
- Océanographe
- Ornithologue
- Phylogénéticien
- Physiologiste
- Phytobiologiste
- Phytopathologiste
- Virologiste
- Zoologiste

Cheminements d'études possibles

Certains de nos diplômés de ce programme d'études ont poursuivi leurs études dans les programmes suivants :

PROGRAMMES D'ÉTUDES	TYPE	CRÉDITS	NUMÉRO	PÉRIODE
Biologie (Sciences)	Doctorat	90 crédits	3-235-1-0	Jour

ATTENTION : La réussite de ce programme ne constitue pas une garantie d'admission au(x) programme(s) ci-dessus. Consultez la page descriptive du programme d'études qui vous intéresse pour connaître les critères d'admissibilité.

Règlements

Les études sont régies par le Règlement des études supérieures et postdoctorales et par les dispositions suivantes :

1. Conditions d'admissibilité

Pour être admissible à titre d'étudiant régulier à la M. Sc. (sciences biologiques), le candidat doit :

- satisfaire aux conditions générales d'admissibilité (section XI du Règlement pédagogique) des Études supérieures et postdoctorales
- être titulaire d'un B. Sc. spécialisé (sciences biologiques) ou d'un baccalauréat avec majeure ou mineure en biologie ou d'un diplôme de 1^{er} cycle préparant adéquatement aux études qu'il veut entreprendre, ou bien attester d'une formation jugée équivalente
- avoir obtenu au 1^{er} cycle une moyenne d'au moins 3,0 sur 4,3 ou l'équivalent
- les candidats à l'option biologie quantitative et computationnelle devront également avoir réussi le cours BIO2041 *Biostatistique 1* (ou l'équivalent) avec une note minimale de B

L'étudiant doit avoir une bonne connaissance du français et de l'anglais

1.1 Documents additionnels à fournir lors de la demande d'admission

Option recherche en biologie

- Lettre d'acceptation d'un directeur de recherche (consulter le répertoire des professeurs du Département)
- Plan de financement des études (remplir le formulaire Ressources financières)
- Curriculum vitae
- Deux lettres de recommandation - ces lettres sont une exigence uniquement pour les candidats qui n'ont pas fait leur Baccalauréat en sciences biologiques à l'Université de Montréal

Option biologie quantitative et computationnelle

- Curriculum vitae
- Deux lettres de recommandation - ces lettres sont une exigence uniquement pour les candidats qui n'ont pas fait leur Baccalauréat en sciences biologiques à l'Université de Montréal
- Une lettre de motivation (expliquez pourquoi vous êtes intéressé(e) par cette option et faire le lien avec vos études/expérience) - cette lettre est une exigence uniquement pour les candidats qui n'ont pas fait leur Baccalauréat en sciences biologiques à l'Université de Montréal

Dates limites de dépôt des demandes d'admission

Assurez-vous de respecter ces périodes d'admission par trimestre avant le dépôt d'une demande.

Automne

- **Automne 2021:** Du 1^{er} janvier 2020 au 1^{er} juillet 2021
- **Automne 2022:** Du 1^{er} janvier 2021 au 1^{er} février 2022

Hiver

- **Hiver 2021:** Du 1^{er} mai 2019 au 1^{er} novembre 2020
- **Hiver 2022:** Du 1^{er} mai 2020 au 1^{er} septembre 2021

Été

- **Été 2021:** Du 1^{er} septembre 2019 au 1^{er} février 2021
- **Été 2022:** Du 1^{er} septembre 2020 au 1^{er} février 2022

Programmes d'études de provenance

Plusieurs étudiants de l'Université de Montréal inscrits à ce programme provenaient des programmes suivants :

PROGRAMMES D'ÉTUDES	TYPE	CRÉDITS	NUMÉRO	PÉRIODE	CAPACITÉ D'ACCUEIL
Biologie (Sciences)	Baccalauréat	90 crédits	1-235-1-0	Jour	Limitée

Structure du programme (2-235-1-0)

Version 08 (A19)

La maîtrise comporte 45 crédits.

Elle est offerte selon 2 options:

- option Recherche en biologie (segment 70)
- option Biologie quantitative et computationnelle (segment 71)

Légende: CR. : crédit, H. : horaire, J : jour, S : soir

SEGMENT 70 PROPRE À L'OPTION RECHERCHE EN BIOLOGIE

Les crédits de l'option sont répartis de la façon suivante : 39 crédits obligatoires attribués à la recherche et à la rédaction d'un mémoire, 3 à 6 crédits à option et un maximum de 3 crédits au choix.

L'étudiant doit réussir au moins un cours des blocs 70A, 70B, 70C ou 70D (cours en sciences biologiques).

Bloc 70A Cours de synthèse

Option - Maximum 6 crédits.

COURS	TITRE	CR.H.	COURS	TITRE	CR.H.
BIO 6028	Séminaires en biologie végétale	3.0	BIO 6390	Architecture et mode de développement de l'arbre	3.0
BIO 6034	Dynamique des populations	3.0J	BIO 6441	Systématique des insectes	3.0
BIO 6035	Modélisation écologique	3.0	BIO 6720	Écologie du paysage	3.0
BIO 6036	Modélisation de la qualité des habitats	3.0	BIO 6790	Parasitisme	3.0
BIO 6037	Analyse des réseaux écologiques	3.0	BIO 6803	Reddition de comptes et environnement	1.0
BIO 6106	Biologie cellulaire avancée	3.0J	BIO 6822	Enjeux en écotoxicologie	3.0
BIO 6115	Progrès en phylogénie systématique	3.0J	BIO 6851	Écologie des communautés	3.0J
BIO 6157	Biochimie et bio moléculaire des plantes	3.0	BIO 6866	Théorie des jeux en biologie	3.0
BIO 6204	Génétique des populations	3.0	BIO 6875	Principes de lutte biologique	3.0
BIO 6250	Évolution moléculaire	3.0	BIO 6965	Biodiversité: rôle, menaces, solutions	3.0
BIO 6260	Génomique microbienne	3.0	BIO 6970	Écologie des milieux humides	3.0

Bloc 70B Cours méthodologiques

Option - Maximum 6 crédits.

COURS	TITRE	CR.H.	COURS	TITRE	CR.H.
BIO 6004	Communication scientifique	3.0	BIO 6065	École d'été en synthèse écologique de données	4.0
BIO 6020	Microscopie	3.0	BIO 6077	Analyse quantitative des données	4.0J
BIO 6032	Biologie computationnelle et modélisation	3.0J	BIO 6245	Analyse phylogénétique	4.0
BIO 6033	Méthodes quantitatives en biologie	3.0			

Bloc 70C Cours spécialisés

Option - Maximum 6 crédits.

COURS	TITRE	CR.H.	COURS	TITRE	CR.H.
BIO 6005	Progrès récents en biologie	1.0	BIO 6009	Lectures dirigées en biologie à la maîtrise	3.0
BIO 6008	Sujets spéciaux en biologie	3.0	BIO 6011	Stage de recherche en biologie à la maîtrise	3.0

Bloc 70D Cours connexes

Option - Maximum 3 crédits.

COURS	TITRE	CR.H.	COURS	TITRE	CR.H.
BIN 6002	Principes d'analyse génomique	3.0J	NSC 6060	Neurophysiologie cellulaire	3.0
EDD 6050	Gestion de la biodiversité	3.0	NSC 6070	Neurophysiologie fonctionnelle	3.0J
ENV 6002	Les impacts environnementaux	3.0S	TXL 6014	Toxicologie de l'environnement	3.0
MSL 6515	Collections de sciences naturelles	3.0			

Bloc 70E

Choix - Maximum 3 crédits.

Cours choisis avec l'approbation du responsable du programme.

Bloc 70F

Obligatoire - 39 crédits.

COURS	TITRE	CR. H.
BIO 6903	Mémoire	39.0

SEGMENT 71 PROPRE À L'OPTION BIOLOGIE QUANTITATIVE ET COMPUTATIONNELLE

Les crédits de l'option sont répartis de la façon suivante : 6 crédits obligatoires, 39 crédits à option dont 12 à 18 crédits de stages de recherche ou de travaux dirigés.

Bloc 71A

Obligatoire - 6 crédits.

COURS	TITRE	CR.H.
BIO 6004	Communication scientifique	3.0
BIO 6032	Biologie computationnelle et modélisation	3.0J

Bloc 71B

Option - Minimum 21 crédits, maximum 27 crédits.

COURS	TITRE	CR.H.	COURS	TITRE	CR.H.
BIN 6002	Principes d'analyse génomique	3.0J	BIO 6077	Analyse quantitative des données	4.0J
BIO 6009	Lectures dirigées en biologie à la maîtrise	3.0	BIO 6115	Progrès en phylogénie systématique	3.0J
BIO 6033	Méthodes quantitatives en biologie	3.0	BIO 6204	Génétique des populations	3.0
BIO 6034	Dynamique des populations	3.0J	BIO 6245	Analyse phylogénétique	4.0
BIO 6035	Modélisation écologique	3.0	BIO 6260	Génomique microbienne	3.0
BIO 6036	Modélisation de la qualité des habitats	3.0	BIO 6720	Écologie du paysage	3.0
BIO 6037	Analyse des réseaux écologiques	3.0	BIO 6851	Écologie des communautés	3.0J
BIO 6065	École d'été en synthèse écologique de données	4.0	BIO 6866	Théorie des jeux en biologie	3.0

Bloc 71C Stages de recherche et travaux dirigés

Option - Minimum 12 crédits, maximum 18 crédits.

COURS	TITRE	CR.H.	COURS	TITRE	CR.H.
BIO 6061	Stage avancé de recherche 1	6.0	BIO 6063	Travail dirigé 1	6.0
BIO 6062	Stage avancé de recherche 2	6.0	BIO 6064	Travail dirigé 2	6.0

Programmes d'études à explorer

D'autres candidats intéressés par ce programme ont aussi déposé une demande d'admission dans les programmes suivants :

PROGRAMMES D'ÉTUDES	TYPE	CRÉDITS	NUMÉRO	PÉRIODE
Biologie (Sciences)	Doctorat	90 crédits	3-235-1-0	Jour
Criminologie	Maîtrise	45 crédits	2-065-1-0	Jour
Microbiologie et immunologie	Maîtrise	45 crédits	2-500-1-0	Jour
Santé environnementale et santé au travail	Maîtrise	45 crédits	2-488-1-0	Jour Soir
Sciences biomédicales	Maîtrise	45 crédits	2-484-1-0	Jour

Aperçu des expertises de recherche

- Découvrez les différentes expertises de recherche des professeurs : <http://bio.umontreal.ca/recherche/interets/>
- Découvrez l'inventaire des centres, groupes, chaires et laboratoires de recherche : <http://bio.umontreal.ca/recherche/centres-groupes-chaire/>

EN SAVOIR PLUS : <http://www.bio.umontreal.ca/la-recherche>

Professeurs

Consultez la liste des professeurs du département incluant leurs spécialisations : <http://bio.umontreal.ca/repertoire-departement/professeurs/>

Répertoire des thèses et mémoires

Découvrez Papyrus, le dépôt institutionnel de l'Université de Montréal. Vous trouverez ici des travaux de recherche de nos professeurs et chercheurs ainsi que des thèses et mémoires de nos étudiants. : <http://papyrus.bib.umontreal.ca/>

Actualités sur la recherche

Consultez les dernières actualités sur la recherche à l'UdeM : <http://www.nouvelles.umontreal.ca/recherche/index.php>