

**Maîtrise en biologie - 3440**

**RESPONSABLE :**

**Gatineau**

**Yann Surget-Groba**

**Responsable de programme d'études de cycle supérieur**

**Pour de plus amples informations :**

Téléphone : 819 595-3900, poste 2904

Courriel : [csscna@uqo.ca](mailto:csscna@uqo.ca)

**SCOLARITÉ :**

45 crédits, Deuxième cycle

**GRADE :**

Maître ès sciences

**OBJECTIFS :**

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

**INFORMATIONS SUR L'ADMISSION :**

Lieu d'enseignement	Régime	Trimestres d'admission		
		Automne	Hiver	Été
Gatineau	TC	✓	✓	✓
	TP	✓	✓	✓

TC : Temps complet

TP : Temps partiel

**CONDITIONS D'ADMISSION :**

**Base études universitaires**

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

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

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

Tout candidat doit avoir établi une entente de principe avec un professeur habilité à diriger un mémoire AVANT D'ENTREPRENDRE TOUTE AUTRE DÉMARCHE D'ADMISSION (voir NOTES ci-dessous).

Les candidats doivent satisfaire aux exigences de la politique linguistique de l'UQO. Sont réputés répondre aux exigences les personnes qui :

- possèdent déjà un grade universitaire d'une université francophone ou qui détiennent un baccalauréat ou une maîtrise réalisés majoritairement en français;
- ont déjà répondu aux exigences de la maîtrise du français d'une université québécoise francophone;
- ont réussi par le passé l'épreuve uniforme de français du ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport (MELS);
- ont déjà réussi par le passé le test de français de l'UQO;
- détiennent un baccalauréat français d'enseignement général émis par une académie française sans égard à la localisation de l'institution, qu'elle soit à l'intérieur ou à l'extérieur de la France;
- possèdent des compétences reconnues comme équivalentes par le registraire.

Le candidat qui n'entre pas dans ces catégories doit fournir la preuve de la réussite du Test de français international (TFI) de la firme ETS avec une note égale ou supérieure à 750 sur 990. Les informations au sujet du TFI sont disponibles sur les sites [www.etscanada.ca](http://www.etscanada.ca) (pour les candidats habitant au Canada) et [www.ets.org](http://www.ets.org) (pour les candidats habitant à l'extérieur du Canada).

**Base expérience**

Le candidat n'ayant pas fait d'études universitaires, mais qui est détenteur d'un diplôme d'études collégiales (DEC), pourra être admis à un programme de deuxième cycle s'il a au moins douze années d'expérience de travail à la fois pertinente et significative, eu égard à la discipline ou au champ d'étude du programme pour lequel il sollicite l'admission.

Dans le cas du candidat qui, sans avoir obtenu un baccalauréat, a néanmoins cumulé des crédits universitaires, le nombre d'années d'expérience sera modulé en fonction des crédits obtenus et des résultats scolaires. Il pourra se voir imposer des cours d'appoint ou une propédeutique.

Nonobstant ce qui précède, un dossier dont la qualité est jugée exceptionnelle pourra être considéré pour l'admission.

Tout candidat doit avoir établi une entente de principe avec un professeur habilité à diriger un mémoire AVANT D'ENTREPRENDRE TOUTE AUTRE DÉMARCHE D'ADMISSION (voir NOTES ci-dessous).

Le candidat doit satisfaire aux exigences de la politique linguistique de l'UQO. Référez-vous au paragraphe concernant la politique linguistique dans la section « Base études universitaires » ci-haut.

**PLAN DE FORMATION :**

**Cours obligatoire**

BIO8071 Séminaires de recherche

BIO8501 Méthodologie en biologie

**Cours optionnels**

Choisir 2 cours (6 crédits) parmi les suivants:

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

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

**Recherche**

BIO5033 Mémoire

**NOTES :**

Ce programme de maîtrise reposant en grande partie sur la réalisation d'un projet de recherche, le dossier d'admission doit faire état d'une entente de principe en lien

avec un projet de recherche offert par l'un des professeurs du Département des sciences naturelles. Pour consulter les offres de projet de recherche de maîtrise en biologie, cliquez sur le lien ci-dessous:

<http://isfort.uqo.ca/etudes>

Pour établir une entente de principe, l'étudiant doit contacter le professeur responsable du projet AVANT D'ENTREPRENDRE TOUTE AUTRE DÉMARCHE D'ADMISSION. Pour consulter la liste des professeurs du Département des Sciences naturelles, cliquez sur le lien ci-dessous:

<http://uqo.ca/dsn-profs>

Ce programme d'études est offert à l'UQO en vertu d'une entente avec l'UQAM.

**BIO5033****Mémoire**

**Objectifs :** Dépôt du mémoire.

**Contenu :****BIO8071****Séminaires de recherche**

**Objectifs :** Étude des méthodes de préparation et de présentation d'un exposé sur des résultats de recherche en sciences biologiques. Choix et ordonnancement des contenus en fonction de l'auditoire. Préparation et utilisation des illustrations : choix du support, choix des modes graphiques, critères de confection d'images, méthodes de confection des images par microordinateur, insertion de l'image dans l'exposé. Les conditions optimales de prestation sur les plans sonore, visuel et comportemental. Mise en pratique: présentation d'un exposé sur ses résultats de recherche, par chacun des étudiants inscrits, devant un public d'étudiants, de professeurs et de chercheurs en sciences biologiques.

**Contenu :****BIO8092****Traitement des données biologiques**

**Objectifs :** Élaboration de modèles d'explication des phénomènes biologiques. Définition d'hypothèses de travail. Techniques de sondage et plans d'expérience en biologie. Choix de tests statistiques et d'estimateurs. Analyses de variance et de covariance. Régression et corrélation. Méthodes de groupement. Analyses en espace réduit. Analyses de séries chronologiques. Ce cours comprend des travaux pratiques impliquant l'utilisation du logiciel SAS.

**Contenu :****BIO8190****Écologie végétale**

**Objectifs :** Étude des problèmes, hypothèses et théories en écologie végétale aux niveaux des populations et des communautés végétales. Les sujets traités seront choisis en fonction des intérêts de recherche des étudiants participants.

**Contenu :****BIO8281****Chapitres choisis en physiologie animale**

**Objectifs :** Recherches contemporaines en physiologie animale. Régulation adrénérergique du métabolisme périphérique tel que l'activité du système nerveux autonome, la pression sanguine et le phénomène d'engraissement. Transport placentaire des diverses substances telles que le calcium, les phosphates et les acides gras et leurs conséquences sur la croissance fœtale. Régulation cellulaire du tissu adipeux par l'adénosine, les prostaglandines et les récepteurs adrénérergiques. Sécrétion des hormones sexuelles et activité du métabolisme du tissu périphérique. Transport axonal, neurotransmetteurs et

métabolisme musculaire. Métabolisme de lipides membranaires et sensibilité tissulaire. Certain sujets traités seront choisis en fonction des intérêts de recherche des étudiants inscrits.

**Contenu :****BIO8291****Immunologie**

**Objectifs :** Revue de la littérature récente en immunologie. Étude des mécanismes cellulaires et moléculaires de réponses immunitaires : naturelle, à médiation humorale et à médiation cellulaire. Examen des facteurs de l'environnement pouvant compromettre l'intégrité du système immunitaire et leurs conséquences biologiques. Ce cours comporte un volet sur les principes et la pratique des techniques immunologiques de pointe couramment utilisées en recherche.

**Contenu :****BIO8321****Aspects moléculaires de la croissance des végétaux**

**Objectifs :** Mécanismes cellulaires et moléculaires impliqués dans la régulation de la croissance et du développement des végétaux. Étude approfondie des données récentes sur les bases moléculaires de l'action de différents facteurs physiologiques et hormonaux qui régularisent l'activité métabolique et l'expression génétique des différents processus biologiques. Aspects moléculaires du phénomène d'adaptation à différents agents de stress chez les végétaux tels que le froid, la sécheresse, la chaleur et la salinité. Certains sujets traités seront choisis en fonction des intérêts de recherche des étudiants inscrits.

**Contenu :****BIO8340****Chapitres choisis en biologie de l'environnement**

**Objectifs :** Étude des problèmes d'environnement en relation avec la biologie et en fonction des recherches poursuivies au département.

**Contenu :****BIO8360****Lutte biologique**

**Objectifs :** Historique et bases écologiques de la lutte biologique. Biologie des organismes prédateurs, parasites et pathogènes. Méthodologie : prospection, introduction et acclimatation. Conservation, augmentation et évaluation de l'efficacité des ennemis naturels. Lutte biologique contre les ravageurs des forêts et des cultures, contre les mauvaises herbes, contre les vecteurs d'importance médicale et vétérinaire et contre les mammifères. La lutte biologique en tant que composante de la lutte intégrée.

**Contenu :****BIO8501****Méthodologie en biologie**

**Objectifs :** Exposé de la démarche méthodologiques et scientifique en sciences biologiques. Définition de la problématique, examen de l'état des connaissances, définition des hypothèses de travail, choix de la méthodologie (approche, population, variables, méthodes de mesure, plan d'expérience), collecte des données, comparaisons des résultats et analyses statistiques, interprétation, conclusions. Ce cours donne lieu à un rapport écrit qui sera déposé avant la troisième inscription au programme et qui fera l'objet d'une présentation orale. Ce cours d'une durée d'une année est évalué selon la notation succès-échec.

**Contenu :****BIO860X****Séminaire thématique en écologie**

**Objectifs :** Cours à contenu variable portant sur l'écologie. Ce cours permettra aux étudiants de faire le point sur un aspect particulier du domaine visé.

**Contenu :****BIO861X****Séminaire thématique en physiologie cellulaire**

**Objectifs :** Cours à contenu variable portant sur la physiologie cellulaire. Ce cours permettra aux étudiants de faire le point sur un aspect particulier du domaine visé.

**Contenu :****BIO862X****Séminaire thématique en toxicologie**

**Objectifs :** Cours à contenu variable portant sur la toxicologie. Ce cours permettra aux étudiants de faire le point sur un aspect particulier du domaine visé.

**Contenu :****BIO863X****Séminaire thématique en biotechnologie**

**Objectifs :** Cours à contenu variable portant sur la toxicologie. Ce cours permettra aux étudiants de faire le point sur un aspect particulier du domaine visé.

**Contenu :****BIO8850****Sujets de pointe en écologie**

**Objectifs :** Présentation de concepts écologiques de pointe par des professeurs en écologie; discussion d'articles pertinents aux thèmes choisis.

**Contenu :****BIO8901****Biotechnologies appliquées à l'amélioration des végétaux**

**Objectifs :** Étude des différentes

méthodes utilisées en biotechnologie végétale pour l'amélioration des plantes. Fusion de protoplastes pour la formation d'hybrides somatiques, comparaison du croisement sexué avec l'hybridation somatique du point de vue de l'hérédité des gènes nucléaires et cytoplasmiques. Incompatibilité génétique chez les plantes supérieures, techniques de culture in vitro permettant de résoudre ce problème. Production et utilisation de plantes haploïdes, transfert direct d'organites. Transfert d'ADN par : coculture de tissu avec *Agrobacterium*, microinjection et électroporation. Expression des gènes transférés. Exemples d'applications : fixation de l'azote moléculaire, résistance aux virus, insectes et champignons. Cours intensif sous forme de travaux pratiques.

**Contenu :****BIO8921****Manipulations génétiques**

**Objectifs :** Étude et pratique des diverses techniques utilisées en biologie moléculaire. Purification d'ADN, clonage, sélection de transformants, préparation de plasmides, cartographie de sites de restriction. Analyse de gènes par transfert de Southern, sonde et hybridation moléculaires. Séquençage d'ADN par les méthodes enzymatique et chimique. Cours intensif sous forme de travaux pratiques.

**Contenu :****BIO8930****Chapitres choisis en virologie**

**Objectifs :** Sujets touchant les divers aspects de l'expression génétique des virus animaux et végétaux en fonction des intérêts de recherche des étudiants participants. Les principaux thèmes abordés seront : le rôle des virus comme vecteurs génétiques; la dynamique du génome viral et de son expression phénotypique; la pathogénicité virale et sa modulation par des facteurs environnementaux.

**Contenu :****BIO8950****Chapitres choisis en toxicologie**

**Objectifs :** Sujets de toxicologie s'adressant à des étudiants faisant des recherches dans différents domaines reliés à la toxicologie. Les principaux thèmes abordés seront : actions de toxiques (e.g. pesticides, métaux lourds) sur les organismes terrestres ou aquatiques; développements récents dans les méthodes et techniques analytiques utilisées en toxicologie.

**Contenu :****BIO8970****Chapitres choisis en biologie moléculaire**

**Objectifs :** Différents thèmes de biologie moléculaire appliqués à des systèmes vivants seront abordés : transcription, réplication, réparation et recombinaison de l'ADN. Structure des gènes. Régulation de l'expression génétique. Protéines transformantes et cancer.

---

## Description des cours

---

Manipulations génétiques. Biologie moléculaire du développement. Différenciation. Mutagenèse. Maladies et thérapies génétiques.

**Contenu :**