

Baccalauréat en écologie et environnement - 6534

RESPONSABLE :

Gatineau

François Lorenzetti
Directeur de module

Pour de plus amples informations :

Téléphone : 819 595-3900, poste 4433
Courriel : modscnat@uqo.ca

SCOLARITÉ :

90 crédits, Premier cycle

GRADE :

Bachelier ès sciences

OBJECTIFS :

Objectifs généraux du programme

Le programme de baccalauréat en écologie et environnement vise à :

1. Fournir une solide formation en écologie et en environnement dans le but de former un généraliste en mesure de bien saisir les aspects écologiques, sociaux et économiques des problématiques environnementales actuelles. Le programme offre également la possibilité à l'étudiant (i) d'acquérir des compétences spécialisées en adéquation avec les besoins du marché du travail et (ii) de développer des aptitudes permettant la poursuite d'études aux cycles supérieurs et (iii) d'approfondir sa formation dans différents secteurs d'avenir des sciences naturelles (aménagement du territoire, gestion de la faune, écologie urbaine, agroforesterie, biotechnologies de l'environnement).

2. Développer une pensée interdisciplinaire afin de mieux appréhender la complexité des problématiques environnementales. Pour cela, l'étudiant sera formé à diverses disciplines au sein de l'écologie et de l'environnement, mais aussi, sera initié à des domaines complémentaires, multidisciplinaires et transdisciplinaires.

3. Amener l'étudiant à développer des qualités personnelles et interpersonnelles lui permettant de démontrer un savoir-être et un savoir agir en milieu professionnel.

Objectifs spécifiques

Savoirs:

1. Connaître la physiologie, la morphologie, l'autécologie des espèces animales et végétales.
2. Comprendre l'évolution des espèces et le comportement animal.
3. Connaître les grands cycles biogéochimiques.
4. Comprendre les concepts de biodiversité et de conservation.
5. Connaître les dynamiques naturelles des populations et les impacts anthropiques sur ces dynamiques.
6. Comprendre la structure et le fonctionnement des différentes composantes des écosystèmes.
7. Comprendre les stratégies de développement durable, de gestion et d'aménagement des ressources.
8. Connaître les principes régissant les composantes sociales et économiques du développement durable.
9. Connaître la législation, les processus de gouvernance environnementale et la structure organisationnelle des acteurs clés de la gestion de l'environnement.
10. Connaître les bases en gestion de projet, en relation de travail et en communication.

Savoir-faire:

11. Mettre en application les connaissances acquises pour la résolution de problématiques environnementales interdisciplinaires.
12. Maîtriser les principales méthodes d'échantillonnage, de laboratoire, et d'analyse de données en sciences écologiques et environnementales.
13. Être capable d'intégrer des concepts multidisciplinaires dans une perspective de développement durable et de conservation.
14. Maîtriser les outils informatiques de gestion de données, de systèmes d'information géographique (SIG), de modélisation et de planification.
15. Communiquer efficacement sa pensée et ses acquis personnels et professionnels.

Savoir-être:

16. Développer une éthique professionnelle et des aptitudes de travail en équipe.

17. Acquérir une compréhension des enjeux environnementaux et contribuer à la société en offrant son expertise.

18. Développer des qualités personnelles d'analyse et de créativité.

19. Être capable d'autocritique, d'autonomie et d'adaptation face à l'évolution des pratiques de la profession.

INFORMATIONS SUR L'ADMISSION :

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

TC : Temps complet

CONDITIONS D'ADMISSION :

Base collégiale

Être titulaire d'un diplôme d'études collégiales (DEC) en sciences de la nature ou l'équivalent, d'un DEC en sciences, lettres et arts ou l'équivalent ou être titulaire d'un DEC en formation techniques biologiques ou l'équivalent et, selon le DEC obtenu, avoir complété les objectifs de formation ou les cours suivants, ou leur équivalent:

Biologie :

Évolution et diversité du vivant (les objectifs 00UK ou 01Y5 ou 022V, ou le cours 301)

Chimie :

Chimie générale (les objectifs 00UL ou 01Y6, ou le cours 101)

Mathématiques :

Calcul différentiel (les objectifs 00UN ou 01Y1 ou 022X, ou le cours 103)

Physique :

Mécanique (les objectifs 00UR ou 01Y7, ou le cours 101)

Le candidat ayant des lacunes dans un de ces domaines pourra se voir imposer un ou des cours d'appoint offerts à l'UQO parmi les suivants : MAT0123 Calcul différentiel et intégral, GEN0103 Chimie générale, GEN0123 Physique mécanique et optique et ECO1303 Origine et diversité du vivant. Le cas échéant, l'admission définitive du candidat sera prononcée à la suite de la réussite de ces cours.

Tous les candidates et candidats doivent posséder une maîtrise suffisante du français attestée par la réussite à l'une ou l'autre des épreuves suivantes : l'épreuve ministérielle de français exigée pour l'obtention du diplôme d'études collégiales (DEC); le test de français du MEES pour l'admission aux études universitaires ou les tests administrés par les universités francophones. Dans les deux derniers cas, les personnes qui ont réussi les mesures compensatoires requises à la suite d'un échec sont réputées satisfaire à cette exigence. La politique institutionnelle de l'UQO précise les modalités d'application des présentes règles.

Base études universitaires

Avoir réussi un minimum de 30 crédits dans un programme universitaire, avec une moyenne générale de 2,0 sur 4,3 ou l'équivalent.

Le candidat doit posséder les connaissances équivalentes à celles des cours de niveau collégial énumérés à la section « Base collégiale » des présentes conditions d'admission. Le candidat ayant des lacunes dans un de ces domaines pourra se voir imposer un ou des cours d'appoint offerts à l'UQO parmi les suivants : MAT0123 Calcul différentiel et intégral, GEN0103 Chimie générale, GEN0123 Physique mécanique et optique et ECO1303 Origine et diversité du vivant. Le cas échéant, l'admission définitive du candidat sera prononcée à la suite de la réussite de ces cours.

Tous les candidates et candidats doivent posséder une maîtrise suffisante du français attestée par la réussite à l'une ou l'autre des épreuves suivantes : l'épreuve ministérielle de français exigée pour l'obtention du diplôme d'études collégiales (DEC); le test de français du MEES pour l'admission aux études universitaires ou les tests administrés par les universités francophones. Dans les deux derniers cas, les personnes qui ont réussi les mesures compensatoires requises à la suite d'un échec sont réputées satisfaire à cette exigence. La politique institutionnelle de l'UQO précise les modalités d'application des présentes règles.

Base adulte

Avoir au moins vingt et un (21) ans et posséder des connaissances jugées équivalentes à celles des cours de niveau collégial énumérés à la section « Base collégiale » des présentes conditions d'admission et avoir une expérience d'au moins deux (2) ans attestée et jugée pertinente dans un domaine relié à l'écologie, à l'environnement ou à la biologie. Ces connaissances et cette expérience seront mesurées à l'aide de tests et/ou d'entrevues par un jury composé du directeur du module et d'au moins un professeur.

Le candidat ayant des lacunes dans les domaines précisés à la section « Base collégiale » pourra se voir imposer un ou des cours d'appoint offerts à l'UQO parmi les suivants : MAT0123 Calcul différentiel et intégral, GEN0103 Chimie générale, GEN0123 Physique mécanique et optique et ECO1303 Origine et diversité du vivant. Le cas échéant, l'admission définitive du candidat sera prononcée à la suite de la réussite de ces cours.

Tous les candidates et candidats doivent posséder une maîtrise suffisante du français attestée par la réussite à l'une ou l'autre des épreuves suivantes : l'épreuve ministérielle de français exigée pour l'obtention du diplôme d'études collégiales (DEC); le test de français du MEES pour l'admission aux études universitaires ou les tests administrés par les universités francophones. Dans les deux derniers cas, les personnes qui ont réussi les mesures compensatoires requises à la suite d'un échec sont réputées satisfaire à cette exigence. La politique institutionnelle de l'UQO précise les modalités d'application des présentes règles.

PLAN DE FORMATION :

Cheminement régulier

Trimestre d'automne 1

ECO1143	Écologie de la biosphère
ECO1293	Systématique
ECO1283	Science des sols
ECO5043	Techniques de laboratoire
ECO1153	Écologie des populations et des communautés

Trimestre d'hiver 1

ECO1063	Biologie évolutive et biogéographie
ECO1043	Biochimie appliquée à l'écologie
ECO1183	Économie écologique
ECO1163	Écologie du paysage
ECO1323	Communication pour les sciences biologiques

Trimestre d'été 1

ECO5001	Tournée écologique
---------	--------------------

Trimestre d'automne 2

ECO1103	Écohydrologie (ECO1143)
ECO1133	Écologie comportementale (ECO1143 et ECO1063)
ECO1073	Biostatistiques
MNG1573	Management
ou MNG1593	Comportement organisationnel
	Un cours optionnel parmi les quatre blocs de spécialisation.

Trimestre d'hiver 2

ECO1053	Biologie et génétique de la conservation (ECO1063 et ECO1153)
ECO1193	Écophysiologie (ECO1293)
GEO1373	Évaluation environnementale et aménagement du territoire
ECO5023	Projet intégrateur I
	Un cours optionnel parmi les quatre blocs de spécialisation.

Trimestre d'été 2

ECO5002	Méthodes d'échantillonnage
---------	----------------------------

Trimestre d'automne 3

ECO1173	Écologie forestière et sylviculture (ECO1293)
ECO5033	Projet intégrateur II (ECO5023)
ECO1093	Droit de l'environnement
	Deux cours optionnels parmi les quatre blocs de spécialisation.

Trimestre d'hiver 3

ECO1023	Aménagement durable des écosystèmes (ECO1163)
	Trois cours optionnels parmi les quatre blocs de spécialisation.

Bloc Compétences professionnelles

ECO1203	Éthique et gouvernance environnementale
ECO1243	Écoinformatique (ECO1073)
ECO5053	Écologie et environnement à l'international (ECO1143)
DEV1006	Simulation des Nations Unies

Bloc Écologie appliquée et techniques environnementales

ECO1003	Agroforesterie
ECO1233	Écologie urbaine
ECO1083	Biotechnologies environnementales (ECO1043)
ECO1343	Mycologie

Bloc Aménagement durable des ressources

ECO1033	Aménagement et planification du territoire (ECO1163 et ECO1183)
ECO1253	Gestion et aménagement de la faune (ECO1143 et ECO1153)
ECO1263	Initiation aux systèmes socio-écologiques (ECO1163 et ECO1183)
GEO1283	Le monde dans une perspective géographique

Bloc Écologie animale

Écologie aquatique

ECO1253	Gestion et aménagement de la faune (ECO1143 et ECO1153)
ECO1273	Relations plante-animal (ECO1153 et ECO1193 et ECO1293)

Formation pratique intégrée

Trimestre d'automne 1

ECO1143	Écologie de la biosphère
ECO1293	Systématique
ECO1283	Science des sols
ECO5043	Techniques de laboratoire
ECO1153	Écologie des populations et des communautés

Trimestre d'hiver 1

ECO1063	Biologie évolutive et biogéographie
ECO1043	Biochimie appliquée à l'écologie
ECO1183	Économie écologique
ECO1163	Écologie du paysage
ECO1323	Communication pour les sciences biologiques

Trimestre d'été 1

ECO5001	Tournée écologique
ECO5000	Stage en milieu professionnel I

Trimestre d'automne 2

ECO1103	Écohydrologie (ECO1143)
ECO1133	Écologie comportementale (ECO1143 et ECO1063)
ECO1073	Biostatistiques
MNG1573	Management
ou MNG1593	Comportement organisationnel
	Un cours optionnel parmi des quatre blocs de spécialisation

Trimestre d'hiver 2

ECO1053	Biologie et génétique de la conservation (ECO1063 et ECO1153)
ECO1193	Écophysiologie (ECO1293)
GEO1373	Évaluation environnementale et aménagement du territoire
ECO5023	Projet intégrateur I
	Un cours optionnel parmi les quatre blocs de spécialisation

Trimestre d'été 2

ECO5002	Méthodes d'échantillonnage
ECO5010	Stage en milieu professionnel II (ECO5000)

Trimestre d'automne 3

ECO1173	Écologie forestière et sylviculture (ECO1293)
ECO5033	Projet intégrateur II (ECO5023)

ECO1093 Droit de l'environnement
Deux cours optionnels parmi les quatre blocs de spécialisation

Trimestre d'hiver 3

ECO1023 Aménagement durable des écosystèmes (ECO1163)
Trois cours optionnels parmi les quatre blocs de spécialisation

Bloc Compétences professionnelles

ECO1203 Éthique et gouvernance environnementale
ECO1243 Écoinformatique (ECO1073)
ECO5053 Écologie et environnement à l'international (ECO1143)
DEV1006 Simulation des Nations Unies

Bloc Écologie appliquée et techniques environnementales

ECO1003 Agroforesterie
ECO1233 Écologie urbaine
ECO1083 Biotechnologies environnementales (ECO1043)
ECO1343 Mycologie

Bloc Aménagement durable des ressources

ECO1033 Aménagement et planification du territoire (ECO1163 et ECO1183)
ECO1253 Gestion et aménagement de la faune (ECO1143 et ECO1153)
ECO1263 Initiation aux systèmes socio-écologiques (ECO1163 et ECO1183)
GEO1283 Le monde dans une perspective géographique

Bloc Écologie animale

ECO1123 Écologie aquatique (ECO1143)
ECO1253 Gestion et aménagement de la faune (ECO1143 et ECO1153)
ECO1273 Relations plante-animal (ECO1153 et ECO1193 et ECO1293)

NOTES :

L'admission au cheminement pratique intégrée se fait après deux ou trois trimestres d'inscription selon leur inscription initiale à l'automne ou à l'hiver. Les étudiants sont d'abord admis au cheminement régulier et doivent, au moment de présenter leur demande de transfert au cheminement « formation pratique intégrée » (avec stages) au baccalauréat en écologie et environnement, avoir maintenu une moyenne cumulative supérieure ou égale à 2.8/4.3. Il devra de plus maintenir cette moyenne tout au long de ses études dans le programme « formation pratique intégrée ».

DEV1006**Simulation des Nations Unies**

Objectifs : Saisir les principales caractéristiques et dynamiques du système des Nations Unies. Comprendre et distinguer le rôle des fonctionnaires internationaux et des représentations diplomatiques. Synthétiser les positions de politique étrangère d'un pays donné vis-à-vis de divers enjeux sociaux, politiques et économiques débattus aux Nations Unies. Développer des habiletés individuelles et collectives de négociation et de communication dans le cadre des travaux d'une organisation internationale. Élaborer une stratégie de négociation internationale. Appliquer ces connaissances en incarnant la délégation d'un pays ou d'une organisation lors d'une simulation des Nations Unies à laquelle l'UQO est inscrite.

Contenu : Les organisations internationales et le système de l'Organisation des Nations Unies. Les règles de procédure propres au système des Nations Unies et de ses simulations. Les documents produits dans le cadre des négociations internationales (exposés de position/position papers, résolutions, traités, chartes). La conception de la politique étrangère, ses représentations diplomatiques et ses outils. Les enjeux à dimension internationale : le maintien de la paix et la sécurité collective, le développement économique et social, les droits humains, l'environnement.

ECO1003**Agroforesterie**

Objectifs : À la fin de cette activité, l'étudiant sera en mesure : de décrire les caractéristiques biophysiques des principaux systèmes agroforestiers en milieu tempéré, de comprendre et d'analyser les interactions écologiques et les bénéfices environnementaux et économiques des systèmes agroforestiers.

Contenu : Les systèmes agroforestiers en milieu tempéré : haies brise-vent, bandes riveraines agroforestières, systèmes agroforestiers intercalaires, systèmes sylvo-pastoraux, cultures sous couvert arboré. Systèmes apparentés à l'agroforesterie : culture et récolte de produits forestiers non ligneux, ligniculture, arbres à noix, cultures énergétiques en courtes rotations, champignons forestiers, acériculture. Agroforesterie : qualité des sols et de l'eau, microclimat, changements climatiques, biodiversité, paysage, aspects socio-économiques et politiques. Enjeu du développement l'agroforesterie au Québec et stratégies de développement. Cours magistraux et sorties sur le terrain obligatoires.

ECO1023**Aménagement durable des écosystèmes**

Objectifs : À la fin de cette activité, l'étudiant sera en mesure : de comprendre les limites de variabilité naturelle des écosystèmes et les

fondements de l'aménagement écosystémique, d'appliquer les connaissances de base des principes de la biologie de la conservation, de connaître les principales interventions sur les écosystèmes qui permettent de reproduire le fonctionnement et la complexité des systèmes naturels afin de mieux en assurer la durabilité.

Contenu : Processus écologiques et fonctionnement naturel des écosystèmes. Gestion adaptative. Définition de balises écologiques intégrant des notions de biodiversité, d'intégrité écologique et de résilience et résistance des écosystèmes. Utilisation de la classification écologique. Approches adaptées aux échelles de perception. Étapes de la planification et de mise en oeuvre d'un plan. Étude d'une application à un cas concret de planification territoriale. Cours magistraux, travaux pratiques et sorties sur le terrain obligatoires.

ECO1033**Aménagement et planification du territoire**

Objectifs : À la fin de cette activité, l'étudiant sera en mesure : de distinguer les différentes conceptions de la notion de territoire et de la planification, d'analyser les enjeux environnementaux, sociaux et politiques, d'utiliser les outils de design et d'ingénierie des paysages, d'intégrer les dimensions socio-économiques et de gouvernance, d'évaluer le développement territorial local et régional des collectivités.

Contenu : Planification territoriale intégrée. Gestion collaborative et participative. Créativité et innovation dans l'exploration d'alternatives écologiques de paysages multifonctionnels. Appropriation des processus et outils nécessaires au développement du milieu en s'appuyant sur les potentiels locaux et régionaux. Cours magistraux et travaux pratiques obligatoires. Application pratique des SIG aux questions d'aménagement et de planification du territoire. Approche par projet et travail en équipe.

ECO1043**Biochimie appliquée à l'écologie**

Objectifs : À la fin de cette activité, l'étudiant sera en mesure : de comprendre la synthèse, la structure et la fonction des principaux métabolites primaires et secondaires, de connaître les principales réactions enzymatiques du vivant, leur régulation et leur cinétique, d'acquérir des notions de base sur le lien existant entre le métabolisme énergétique et l'écologie des organismes.

Contenu : Structure et propriétés fonctionnelles des principaux composés organiques primaires (glucides, protéines, lipides et ADN) et secondaires (p.ex. phénols, terpènes, alcaloïdes). Réactions enzymatiques de photosynthèse et de respiration cellulaire. Cours magistraux et travaux pratiques obligatoires d'extraction de composés organiques et de régulation de réactions enzymatiques.

ECO1053**Biologie et génétique de la conservation**

Objectifs : À la fin de cette activité, l'étudiant sera en mesure : de comprendre la notion de biodiversité, de distinguer les menaces sur la biodiversité et les méthodes de conservation permettant de mitiger ces menaces.

Contenu : Notion de biodiversité : diversité des espèces, diversité des milieux, diversité génétique. Menaces sur la biodiversité (perte d'habitat et fragmentation, surexploitation, changement climatique et espèces invasives). L'extinction : causes génétiques et démographiques. Méthodes de conservation (in-situ, ex-situ). Notion de développement durable. Cours magistraux et travaux pratiques obligatoires.

ECO1063**Biologie évolutive et biogéographie**

Objectifs : À la fin de cette activité, l'étudiant sera en mesure : d'acquérir les concepts de base en biologie évolutive, de comprendre les mécanismes à l'origine de la diversité du vivant et de la répartition des espèces.

Contenu : Théorie synthétique de l'évolution. Principes de base de génétique des populations, mode d'action des forces évolutives (mutation, dérive, migration et sélection). Notion d'espèce et modèles de spéciation. Rôle de l'hybridation. Principes de phylogénie. Radiations évolutives. Rôle des facteurs physiques, écologiques et historiques sur la distribution des espèces vivantes. Cours magistraux et travaux pratiques obligatoires.

ECO1073**Biostatistiques**

Objectifs : À la fin de cette activité, l'étudiant sera en mesure : de comprendre l'importance de l'analyse statistique dans les sciences naturelles, de différencier et d'appliquer des méthodes statistiques de base utilisées en sciences naturelles.

Contenu : Plan d'échantillonnage et présentation des données. Lois de distribution. Intervalles de confiance. Introduction aux tests d'hypothèses. Présentation des tests usuels en sciences naturelles : comparaison de variance, comparaison de moyenne, analyse de variance, corrélation et tests non paramétriques. Cours magistraux et travaux pratiques obligatoires.

ECO1083**Biotechnologies environnementales**

Objectifs : À la fin de cette activité, l'étudiant sera en mesure : de comprendre la contribution des biotechnologies aux problématiques environnementales et de les appliquer à l'extraction de composés phytochimiques, à la protection et aux traitements des problématiques environnementales.

Contenu : Étude des différents types de polluants et de leur distribution et mouvement dans les écosystèmes. Bioaccumulation et dégradation des polluants dans les milieux aquatiques et terrestres. Biorémédiation par les systèmes microbiens. Étude d'applications actuelles de biotechnologies pour détoxifier des polluants organiques et inorganiques d'origine agricole, industrielle et urbaine. Cours magistraux, travaux pratiques et sorties sur le terrain obligatoires.

ECO1093**Droit de l'environnement**

Objectifs : À la fin de cette activité, l'étudiant sera en mesure : de connaître le cadre politique et juridique applicable au Québec et au Canada pour lutter contre la pollution de l'environnement et les changements climatiques, de distinguer les outils légaux pour protéger la biodiversité et mettre en oeuvre le développement durable.

Contenu : Mise en application des connaissances en droit de l'environnement dans la perspective des défis environnementaux actuels et futurs. Analyse des régimes de droit de l'environnement aux niveaux municipal, provincial, fédéral et international. Étude des recours civils et pénaux des victimes de pollution. Responsabilités légales des professionnels. Cours magistraux et analyse de jurisprudences et de cas pratiques en droit de l'environnement.

ECO1103**Écohydrologie**

Objectifs : À la fin de cette activité, l'étudiant sera en mesure : de comprendre les relations complexes entre les processus hydrologiques et écologiques qui régulent le cycle de l'eau au sein des écosystèmes naturels et aménagés, de saisir les réalités de la gestion interdisciplinaire des ressources en eau dans le contexte québécois.

Contenu : Importance de l'eau comme ressource naturelle. Principes hydrologiques généraux. Analyse hydrologique à l'échelle du bassin versant. Interactions entre les processus impliqués dans le cycle de l'eau (précipitations, évapotranspiration, stockage et écoulements) et le fonctionnement des écosystèmes. Analyse de l'impact des changements globaux et des activités d'aménagement du territoire sur la qualité de l'eau. Mise en application des connaissances dans le contexte de la protection et de la gestion de l'eau en environnement forestier, agricole et urbain. Cours magistraux, travaux pratiques et sorties sur le terrain obligatoires.

ECO1123**Écologie aquatique**

Objectifs : À la fin de cette activité, l'étudiant sera en mesure : de connaître et d'appliquer les principes de base en écologie des eaux douces, stagnantes et courantes.

Contenu : Origine et morphométrie des lacs et cours d'eau. Propriétés physiques et chimiques des eaux douces.

Communautés phyto- et zooplanctoniques, ichtyologiques et benthiques. Productivité des plans d'eau. Impacts des activités anthropiques sur les lacs et cours d'eau; techniques de restauration et étude de cas. Cours magistraux, travaux pratiques et sorties sur le terrain obligatoires.

ECO1133

Écologie comportementale

Objectifs : À la fin de cette activité, l'étudiant sera en mesure : de comprendre les facteurs proximaux et ultimes du comportement de l'animal dans son milieu et de cerner les principes de sociobiologie.

Contenu : Revue des concepts éthologiques de base. Apprentissage. Sélection naturelle et comportement. Théorie optimale du comportement. Stratégies d'exploitation des ressources. Vie de groupe et territorialité. Écologie de l'agression. Écologie de la reproduction. Stratégies alternatives. Altruisme. Écologie de la communication. Coévolution. Cours magistraux et sorties sur le terrain obligatoires.

ECO1143

Écologie de la biosphère

Objectifs : À la fin de cette activité, l'étudiant sera en mesure : de définir les grands cycles permettant la vie dans la biosphère, d'identifier et de comprendre les interactions entre les organismes et leur milieu, la chaîne trophique et les productions primaires et secondaires, de comprendre les grands concepts de l'écologie et du fonctionnement des écosystèmes, de comprendre les notions de perturbations associées aux changements globaux.

Contenu : Cycle de l'eau, de l'azote et du carbone. Définition des grands biomes terrestres et aquatiques, de leur développement et de leur fonctionnement. Production primaire et secondaire dans la biosphère. Chaînes trophiques. Introduction aux principes de compétition, facilitation, symbiose, adaptation et évolution. Impacts des actions humaines, des facteurs biotiques et abiotiques sur le fonctionnement des écosystèmes. Cours magistraux et sorties sur le terrain obligatoires.

ECO1153

Écologie des populations et des communautés

Objectifs : À la fin de cette activité, l'étudiant sera en mesure : de connaître les notions générales et approfondies d'écologie appliquées aux populations et communautés, de décrire des populations et leur dynamique démographique spatiale, de connaître les relations biotiques entre populations, de saisir la structure des communautés et les facteurs qui les contrôlent.

Contenu : Étude des propriétés quantitatives et qualitatives des populations. Cycles biologiques et démographie. Facteurs régulant la densité des populations. Distribution spatiale et dynamique des métapopulations. Interactions entre les

populations. Transfert d'énergie et chaînes alimentaires. Étude des principes écologiques afférents aux communautés végétales et animales des milieux terrestres et aquatiques. Facteurs qui contrôlent la structure des communautés. Diversité biologique et écologique. Perturbations et succession. Impact des activités humaines sur ces milieux. Cours magistraux, travaux pratiques et sorties sur le terrain obligatoires.

ECO1163

Écologie du paysage

Objectifs : À la fin de cette activité, l'étudiant sera en mesure : de comprendre les origines de l'écologie du paysage, de maîtriser les cadres théoriques et méthodologiques de l'écologie du paysage, de caractériser la structure, les fonctions et la dynamique des paysages par la reconnaissance de patrons et processus écologiques spatiaux, de maîtriser l'utilisation de systèmes d'information géographique (SIG).

Contenu : Histoire de l'écologie du paysage. Les échelles d'organisation hiérarchique spatiale. Cadre analytique spatiale et représentation schématique. Le concept de l'écosystème en écologie du paysage. Application des SIG aux questions de l'écologie du paysage. Cours magistraux, travaux pratiques et sorties sur le terrain obligatoires.

ECO1173

Écologie forestière et sylviculture

Objectifs : À la fin de cette activité, l'étudiant sera en mesure : de distinguer et d'analyser les éléments de composition, de structure et de fonctionnement des écosystèmes forestiers, et d'utiliser l'inventaire écologique et forestier ainsi que les outils de diagnostic sylvicole pour étudier les écosystèmes forestiers dans le cadre de leur gestion durable.

Contenu : Étude des composantes physico-chimiques et biotiques de la forêt et des processus les mettant en interactions : dispersion, régénération, croissance, compétition, adaptation, mortalité. Formation d'une communauté forestière. Caractéristiques des groupements végétaux. Modèles de la dynamique de la forêt. Formation pratique sur la conception de plans d'interventions sylvicoles suivant une approche écologique qui tient compte de la dynamique, de la productivité, de la fragilité et de la vulnérabilité des écosystèmes. Exigences écologiques des arbres commerciaux. Traitements et stratégies sylvicoles applicables aux divers peuplements en vue de favoriser leur régénération, leur croissance, leur résistance aux agents nuisibles et la qualité des tiges. Aspects biologiques, environnementaux, techniques et économiques des traitements sylvicoles. Cours magistraux et sorties sur le terrain obligatoires.

ECO1183

Économie écologique

Objectifs : À la fin de cette activité,

l'étudiant sera en mesure : de comprendre les fondements théoriques de la science économique et les différentes relations entre l'économie et l'environnement, de connaître les différents outils économiques utilisés en gestion de l'environnement, les modalités de leurs usages ainsi que leurs limites, d'analyser les arguments et principes économiques qui sous-tendent les politiques environnementales et la prise de décision, de développer un raisonnement critique dans l'analyse des problématiques environnementales associant l'économie et l'environnement dans le cadre de la gestion durable des écosystèmes.

Contenu : Histoire de la pensée économique et de l'environnement, émergence du concept de développement durable. Théorie des principaux courants économiques relatifs à l'environnement (économie écologique, des ressources naturelles et de l'environnement). Outils économiques et environnement, politiques publiques et prise de décision. Cours magistraux et travaux pratiques obligatoires sur l'évaluation économique des écosystèmes, de la biodiversité et des services écosystémiques.

ECO1193

Écophysiologie

Objectifs : À la fin de cette activité, l'étudiant sera en mesure : d'identifier, chez les végétaux et les animaux, la variabilité morphologique et physiologique des individus, de saisir les processus d'acclimatation et d'adaptation, de déduire l'impact de la variabilité des conditions environnementales sur le développement, la performance et l'écologie des individus.

Contenu : Biologie du développement de l'individu : comparaison chez l'animal et le végétal, besoins énergétiques, acclimatation et adaptation. Performance des individus dans un contexte de perturbation du milieu. Notions de plasticité morphologique, réponse physiologique et d'optimalité du développement. Applications à la sylviculture, à la phytoremédiation et aux impacts des changements globaux. Cours magistraux et travaux pratiques obligatoires sur la variabilité de la performance des individus en fonction des conditions environnementales.

ECO1203

Éthique et gouvernance environnementale

Objectifs : À la fin de cette activité, l'étudiant sera en mesure : de connaître les grandes problématiques d'éthiques liées à la science, à la recherche et à l'étude de l'environnement, d'analyser des approches scientifiques et des cas d'étude pour reconnaître et remédier aux problématiques d'éthique dans le domaine scientifique et environnemental, de comprendre et mesurer les risques, les incertitudes et les intérêts des parties prenantes afin d'exercer un jugement éthique dans sa pratique professionnelle, d'être initié aux modes de gestion partagée des ressources

environnementales à l'échelle locale et globale.

Contenu : L'éthique en recherche : du protocole d'échantillonnage à la diffusion des résultats. Problématiques d'éthique se posant dans l'exercice d'une profession dans le domaine de l'environnement. Description de problématiques éthiques en environnement de l'échelle de la cellule à celle du paysage. Notions de biens communs, de biens partagés, de gestion et de gouvernance de ressources environnementales (eau, air, biodiversité) à l'échelle locale et globale. Des travaux dirigés obligatoires seront réalisés en groupe avec une approche d'apprentissage par problème (APP).

ECO1233

Écologie urbaine

Objectifs : À la fin de cette activité, l'étudiant sera en mesure : de connaître les notions d'arboriculture et de gestion de la végétation en milieu habité, de cerner les différents types d'infrastructures définissant la trame verte en milieu urbanisé, et d'analyser les services écosystémiques rendus par les infrastructures vertes en milieu urbain et périurbain.

Contenu : Principes de gestion et de l'entretien de la végétation à l'échelle de la plante, du parc ou boisé et de la ville. Notions d'écologie, d'écophysiologie, de pathologie et d'entomologie afin de pouvoir développer des stratégies faisant la promotion de la résilience de la couverture végétale en milieu urbain et périurbain. Description des différentes infrastructures vertes pouvant être installées en milieu urbanisé et définition de leur fonctionnement et des services écologiques qu'elles rendent. Cours magistraux, travaux obligatoires d'inventaires sur le terrain et travaux dirigés de caractérisation spatiale des services écologiques en milieu urbain. Application pratique des SIG à l'écologie urbaine.

ECO1243

Écoinformatique

Objectifs : À la fin de cette activité, l'étudiant sera en mesure : de développer une gestion efficace des données écologiques, et d'utiliser les outils informatiques permettant l'acquisition, la description, l'intégration et le traitement des données environnementales.

Contenu : Notions de programmation. Initiation aux systèmes de gestion de bases de données relationnelles et au langage SQL. Acquisition et transmission des données écologiques. Description et organisation des données et méta-données. Biostatistiques multivariées. Cours magistraux et travaux pratiques obligatoires.

ECO1253

Gestion et aménagement de la faune

Objectifs : À la fin de cette activité, l'étudiant sera en mesure : de connaître les principes et les méthodes utilisés dans la gestion de la faune et

d'appliquer ces principes dans un but de conservation.

Contenu : Principes de conservation et de mise en valeur de la faune terrestre et aquatique. Évaluation, gestion et aménagement des populations animales : exploitation, conservation et contrôle. Évaluation et aménagement de l'habitat des espèces fauniques. Gestion des principales espèces de la faune au Québec : réglementation et bases biologiques de celle-ci. Cours magistraux et travaux pratiques. Application pratique des SIG aux questions de gestion et d'aménagement de la faune. Sorties sur le terrain obligatoires.

ECO1263

Initiation aux systèmes socio-écologiques

Objectifs : À la fin de cette activité, l'étudiant sera en mesure : de comprendre et d'appliquer les fondements de la théorie des systèmes et la théorie des systèmes complexes, les différents cadres formels d'articulation des systèmes socio-écologiques, les méthodes d'analyse et de représentation des interactions dans les systèmes socio-écologiques.

Contenu : Organisation, structure et intégration des systèmes naturels et humains à différentes échelles. Complexité, résilience, intégrité écologique, acteurs, territoire, pouvoir et conflits. Faits et valeurs dans la décision. Cours magistraux, études de cas. Laboratoires obligatoires de modélisation des systèmes humains-nature couplés. Application pratique des SIG aux systèmes socio-écologiques.

ECO1273

Relations plante-animal

Objectifs : À la fin de cette activité, l'étudiant sera en mesure : d'identifier les multiples facettes de la relation entre plante et animal, allant de l'antagonisme au mutualisme, d'appréhender le rôle de l'évolution dans le développement de cette relation, d'examiner les liens entre la relation plante-animal et la biodiversité, d'examiner les effets de l'herbivorie sur les écosystèmes naturels et aménagés et explorer les interactions multitrophiques.

Contenu : Historique des théories de la relation plante-animal : coévolution, écologie chimique, allocation des ressources, spécialisation, pollinisation, prédation et dispersion des graines. Effets de l'herbivorie à l'échelle des gènes, des individus, des communautés végétales et du paysage : effets directs, indirects, rétroactions et cascades. Extension des notions aux épidémies d'insectes et stratégies de lutte dans les milieux naturels et aménagés, agricoles et forestiers. Herbivorie par les mammifères dans les milieux naturels et aménagés. Cours magistraux et travaux pratiques obligatoires en laboratoire.

ECO1283

Science des sols

Objectifs : À la fin de cette activité,

l'étudiant sera en mesure : de comprendre les processus de formation des sols, leur classification et leur importance comme ressource naturelle, de comprendre les fonctions écologiques de certains groupes d'organismes habitant les sols et leurs relations avec les plantes, de saisir l'impact des activités anthropiques sur les propriétés des sols.

Contenu : Géologie, relief, dépôts de surface et hydrographie. Matériel original et pédogénèse. Propriétés physiques et chimiques des sols, bilan hydrique, propriétés biologiques : microflore et microfaune. Cycle des éléments et nutrition des plantes. Relations plante-sol. Gestion des sols appliquée à l'aménagement forestier et à l'agriculture. Cours magistraux, travaux pratiques et sorties sur le terrain obligatoires.

ECO1293

Systématique

Objectifs : À la fin de cette activité, l'étudiant sera en mesure : d'identifier les bases anatomiques des organismes vivants, d'identifier les principes de taxinomie ainsi que les méthodes de systématique applicables pour les principaux règnes du vivant, d'utiliser les outils de classification et de détermination des espèces afin d'identifier une espèce.

Contenu : Notions de base en botanique, zoologie, entomologie et mycologie. Compréhension de la notion d'espèce. Construction de l'arbre de classification taxinomique. Outils et clés de détermination des espèces selon le règne. Cours magistraux et travaux pratiques sur la détermination d'espèces végétales, animales et fungi. Sorties de terrain obligatoires et récolte d'échantillons.

ECO1323

Communication pour les sciences biologiques

Objectifs : Acquérir les connaissances et les compétences nécessaires pour communiquer et rédiger de manière efficace dans le domaine des sciences biologiques (par exemple sciences naturelles et sciences de la santé). Appliquer une démarche structurée dans la préparation de ses communications orales et écrites. Améliorer sa confiance en soi et sa performance en communication orale. Adapter ses communications orales et écrites à la situation de communication et aux destinataires. Appliquer les principes d'éthique et d'intégrité scientifique dans ses communications. Utiliser judicieusement les outils informatiques de référence bibliographique, de présentation et d'aide à la correction.

Contenu : Composantes et fonctions de la communication. Recherche bibliographique, recherche d'information, analyse, synthèse, rédaction, révision, citation. Rédaction de rapports en sciences biologiques : composantes essentielles, structure, qualité linguistique, style, mise en page. Principes de rédaction scientifique : objectivité, précision, clarté, cohérence.

Initiation aux procédés de vulgarisation des informations scientifiques. Communication orale : langage non verbal, force et débit de la voix, articulation, contact visuel avec l'auditoire. Exercices pratiques liés aux autres cours du programme de l'étudiant.

ECO1343

Mycologie

Objectifs : À la fin de ce cours, l'étudiant.e aura une connaissance globale de la biodiversité des mycètes et des protistes fongiques, de leurs traits distinctifs, de leur physiologie et de leur biochimie (croissance, alimentation, métabolisme, perception de l'environnement, métabolites fongiques). L'étudiant.e sera en mesure de comprendre le rôle des mycètes dans la biosphère, notamment des interactions négatives et positives qu'ils entretiennent avec d'autres groupes de la biodiversité. L'étudiant.e aura aussi une connaissance du rôle des mycètes dans différentes sphères de la vie humaine (agriculture, alimentation, biotechnologie, pharmaceutique).

Contenu : Biodiversité des mycètes et protistes fongiques. Physiologie et biochimie des organismes fongiques (croissance, alimentation, métabolisme, perception de l'environnement, métabolites fongiques). Interactions positives et négatives avec les autres organismes vivants (plantes, animaux, bactéries) et rôles dans les écosystèmes. Rôles dans la vie de l'être humain (agriculture, alimentation, biotechnologie, pharmaceutique). Une sortie en forêt est prévue.

ECO5000

Stage en milieu professionnel I

Objectifs : À la fin de cette activité, l'étudiant sera en mesure : d'organiser une activité de stage dans le domaine de l'environnement, de mettre en pratique le savoir, le savoir-faire et le savoir-être acquis durant le programme, de démontrer des attitudes professionnelles et une capacité d'insertion dans le milieu du travail.

Contenu : Stage encadré par un responsable au sein de l'entreprise. Production d'un rapport de stage soutenu par une présentation orale dans le but de relater l'expérience vécue.

ECO5001

Tournée écologique

Objectifs : À la fin de cette activité, l'étudiant sera en mesure : de distinguer les différents types d'écosystèmes terrestres et aquatiques usuellement rencontrés au Québec, de décrire les éléments structurant ces écosystèmes et leurs différents compartiments, d'être initié aux modes de gestion durable des ressources des différents écosystèmes au Québec.

Contenu : Application des connaissances et concepts vus durant la première année. Formation pratique obligatoire de cinq jours sur le terrain.

ECO5002

Méthodes d'échantillonnage

Objectifs : À la fin de cette activité, l'étudiant sera en mesure : d'identifier et d'appliquer les techniques d'échantillonnage sur le terrain et de mettre en pratique ses connaissances en biologie, écologie et en conservation pour résoudre des problèmes pratiques d'échantillonnage sur le terrain.

Contenu : Télémétrie, observations comportementales, estimation de la diversité et de la structure des habitats forestiers, échantillonnage du sol, identification d'espèces de différents groupes fauniques, capture-marquage-recapture, principes de bons soins aux animaux. Cours magistraux, travaux pratiques et sorties sur le terrain obligatoires.

ECO5010

Stage en milieu professionnel II

Objectifs : À la fin de cette activité, l'étudiant sera en mesure : d'organiser une activité de stage dans le domaine de l'environnement, de mettre en pratique le savoir, le savoir-faire et le savoir-être acquis durant le programme, de démontrer des attitudes professionnelles et une capacité d'insertion dans le milieu du travail.

Contenu : Stage encadré par un responsable au sein de l'entreprise. Production d'un rapport de stage soutenu par une présentation orale dans le but de relater l'expérience vécue.

ECO5023

Projet intégrateur I

Objectifs : À la fin de cette activité, l'étudiant sera en mesure : de s'initier à l'ensemble des étapes de planification et de réalisation d'un projet professionnel ou de recherche lié aux sciences écologiques et environnementales, de développer des habiletés à rédiger et présenter par écrit et oralement des travaux intellectuels, d'intégrer les connaissances acquises sur un sujet interdisciplinaire et de mettre en lumière une problématique rattachée à ce sujet.

Contenu : Planification et réalisation d'un projet de recherche interdisciplinaire ou d'un projet pratique interdisciplinaire. Intégration des concepts, méthodes et attitudes de travail appropriées pour comprendre et formuler une problématique. Appliquer les connaissances acquises à des problématiques nouvelles et concrètes. Rédaction d'un rapport.

ECO5033

Projet intégrateur II

Objectifs : À la fin de cette activité, l'étudiant sera en mesure : de s'initier à l'ensemble des étapes de planification et de réalisation d'un projet professionnel ou de recherche lié aux sciences écologiques et environnementales, de développer des habiletés à rédiger et présenter par écrit et oralement des travaux intellectuels qui apportent une solution à la problématique identifiée sur

un sujet interdisciplinaire durant le cours
Projet intégrateur I.

Contenu : Planification et réalisation d'un projet de recherche interdisciplinaire ou d'un projet pratique interdisciplinaire. Intégration des concepts, méthodes et attitudes de travail appropriées pour comprendre un problème pratique et pour formuler une solution pertinente. Appliquer les connaissances acquises pour résoudre des problèmes nouveaux et concrets. Rédaction d'un rapport. Présentation à l'oral du projet de synthèse devant les pairs.

ECO5043

Techniques de laboratoire

Objectifs : À la fin de cette activité, l'étudiant sera en mesure : de maîtriser les bases nécessaires à la préparation et l'analyse d'échantillons en laboratoire dans un contexte d'études écologiques ou environnementales, de développer son autonomie dans la réalisation d'analyses de laboratoire.

Contenu : Notions de base sur l'appareillage de laboratoire, la chimie des solutions et la préparation d'échantillons. Techniques de détection, d'extraction, de purification et d'amplification de composés organiques et inorganiques dans les sols, l'eau et les tissus organiques. Analyses quantitatives et qualitatives de composés organiques et inorganiques. Cours magistraux et travaux pratiques obligatoires.

ECO5053

Écologie et environnement à l'international

Objectifs : À la fin de cette activité, l'étudiant sera en mesure : de connaître les principales caractéristiques écologiques (géomorphologie, sol, climat, végétation, faune) et environnementales (relation humain et environnement) particulières du pays visité et d'analyser ses principales problématiques écologiques et environnementales.

Contenu : Étude pratique en écologie et environnement dans un pays donné : conditions écologiques et types des grands écosystèmes, biodiversité, aménagement et conservation des ressources naturelles, écologie forestière et sylviculture, agroforesterie, développement rural, aménagement du territoire, contexte socio-économique, culturel, politique et réglementaire. Mission d'une dizaine de jours sur le terrain pour discuter avec des acteurs et spécialistes locaux des problématiques propres à la gestion durable des écosystèmes naturels et aménagés du pays visité.

GEO1283

Le monde dans une perspective géographique

Objectifs : Au terme de cette activité, l'étudiant(e) sera en mesure : de décrire et analyser l'état du monde dans une perspective géographique; d'identifier les principaux systèmes écologiques, politiques, économiques, sociaux et culturels du monde en tant qu'ensemble;

de décrire et analyser les interactions entre ces domaines d'un point de vue spatial; d'interpréter certains événements d'actualité dans une perspective globale.

Contenu : La perspective géographique. Les caractéristiques géographiques des grandes régions du monde en tant qu'ensembles écologiques, politiques, économiques, sociaux et culturels. La géopolitique et l'organisation planétaire. Les institutions mondiales et continentales. Les systèmes économiques. Les rapports Nord-Sud et la question des pays en voie de développement. La crise des États-nations et les nouveaux conflits régionaux. Les grands enjeux planétaires tels la mondialisation, l'environnement, la répartition des richesses entre les pays.

GEO1373

Évaluation environnementale et aménagement du territoire

Objectifs : Initier aux objets, dimensions et méthodes de l'évaluation environnementale dans une perspective géographique et d'aménagement du territoire. Saisir les stratégies et procédures de participation du public. Considérer l'arrimage de l'évaluation environnementale à la planification, à l'aménagement et au développement des territoires.

Contenu : Historique de l'évaluation environnementale comme instrument de développement durable. Définition des concepts d'aménagement du territoire, d'environnement, d'impacts et d'évaluation. Examen du processus d'évaluation environnementale et des méthodes d'évaluation des impacts sur l'environnement. Description du contenu et des façons de faire de l'étude d'impact sur l'environnement. Analyse des milieux urbains, naturels et agricoles. Présentation de la diversité des intervenants dans le processus d'évaluation des impacts sur l'environnement. Étude des démarches et des méthodes utilisées pour organiser, réaliser et mettre en œuvre une évaluation des impacts sur l'environnement d'un projet, d'un programme ou d'une politique. Définir la participation publique et démontrer son importance tout au long du processus d'évaluation environnementale. Présentation des cadres juridiques et administratifs au Québec, au Canada et dans le monde. Définition de l'évaluation environnementale stratégique, de ses défis et enjeux. Discussion sur les possibilités et les limites de l'évaluation environnementale dans un contexte de mondialisation et de développement durable.

MNG1573

Management

Objectifs : Initier l'étudiant au management des organisations en général et des entreprises en particulier. Permettre à l'étudiant de se familiariser avec les principaux modèles théoriques et outils pratiques en management. Plus précisément, à la fin du cours, l'étudiant devrait maîtriser au plan théorique les

dimensions techniques et sociales du management, ainsi qu'être capable d'analyser et de résoudre des problématiques pratiques de gestion.

Contenu : Ancrage et évolution historique du management actuel; processus classiques de gestion : planification, organisation, direction et contrôle; dimensions techniques et sociales du management; habiletés et leviers d'action d'un gestionnaire; éléments de philosophies de gestion, de direction générale, de stratégie d'entreprise, de structures organisationnelles et d'organisation du travail; méthode d'analyse et de résolution de problèmes en management.

MNG1593

Comportement organisationnel

Objectifs : Permettre à l'étudiant de comprendre le comportement des individus et des groupes, les processus interpersonnels et les dynamiques organisationnelles afin d'améliorer l'efficacité organisationnelle et la satisfaction professionnelle. Guider l'étudiant vers une meilleure compréhension de lui-même et des autres dans un contexte de travail. Sensibiliser l'étudiant à un ensemble de connaissances interdisciplinaires lié aux sciences du comportement ainsi qu'aux sciences sociales.

Contenu : Les caractéristiques individuelles et le comportement : les similitudes et les différences chez les individus; la personnalité; les émotions; les valeurs; les attitudes; la perception et l'attribution; l'apprentissage; la motivation; le stress au travail; la gestion du rendement individuel et la satisfaction professionnelle. La dynamique des groupes et le travail d'équipe : le fonctionnement des groupes; le processus décisionnel; la communication; le conflit et la négociation; le rendement des équipes. Le leadership et les processus organisationnels : le pouvoir; le leadership; le jeu politique; l'impact de la structure et de la culture organisationnelles sur les comportements; la gestion du changement dans l'organisation.