

Faculté des arts et des sciences
Département de sciences biologiques

Sigle du cours	BIO-2811	Trimestre Hiver 2014
Titre du cours	Dynamique des populations	
Crédits	3	
Horaire	Heure : 9:30 - 12:30 Date : 13 janvier - 14 avril 2014 Salle : PMV, B-442	

Professeur	Guillaume Bourque	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">Télécopieur</div> (514) 343-2293
Local	F-215	
Courriel	guillaume.bourque.2@umontreal.ca	
Téléphone	(514) 343-6111 #1097	

Politique sur la durée des examens :

Un temps de battement de 15 minutes est nécessaire afin de permettre aux étudiants de déposer leur copie d'examen et de libérer la salle. Ex : examen d'une durée de 1h45 ou de 2h45

ÉVALUATION				
Examen	Pondération	Date	Durée	Salle
Programmation	15 %	2014-03-10	2h45	PMV, B-351/B-343

L'évaluation se fera selon 2 modes (voir Syllabus général pour la séquence temporelle des travaux et examens):

Évaluation écrite :

4 devoirs d'une valeur de 10% chaque (1-2 pages pour les explications, 1 page pour le programme, 1 page pour les graphiques)	40%
1 examen à faire à la maison (utilisation du calcul matriciel en dynamique des populations)	15%
1 examen de programmation en dynamique des populations	15%
1 rapport de projet de session (5 pages dactylographiées double interligne)	20%

Évaluation orale :

1 présentation orale sur le projet de session (durée de 10 minutes)	10%
------------------------------------------------------------------------	-----

BUT DU COURS

Le but du cours est d'examiner les processus responsables des variations temporelles de l'abondance des populations animales et végétales, et de décrire des modèles mathématiques visant à quantifier et à prédire ces variations.

OBJECTIFS GÉNÉRAUX D'APPRENTISSAGE

À la fin du cours, l'étudiant devrait capable :

1. d'identifier les processus responsables des variations des populations
2. de représenter l'influence de facteurs biotiques et abiotiques sur l'abondance des populations dans le cadre de modèles mathématiques
3. de traduire les modèles mathématiques sous forme de programmes informatisés fonctionnels
4. d'identifier les points forts et faibles des modèles mathématiques

SYLLABUS GÉNÉRAL

<u>Semaine</u>	<u>Sujet</u>
13 jan	Introduction générale: Présentation du plan de cours Modes d'évaluation Références Définitions et types de modèles de dynamique des populations Phénomènes intra-spécifiques: Table de mortalité
20 jan	Phénomènes intra-spécifiques: Croissance exponentielle (Devoir 1) Programmation R: Boucles
27 jan	Remise du devoir sur la croissance exponentielle Phénomènes intra-spécifiques: Compétition intra-spécifique Courbe logistique (Devoir 2)
3 fév	Phénomènes intra-spécifiques: Modèle matriciel de Leslie Programmation R: commandes conditionnelles
10 fév	Remise du devoir sur la courbe logistique Phénomènes inter-spécifiques: Compétition inter-spécifique Concept de niche écologique Présentation de l'examen écrit à faire à la maison
17 fév	Phénomènes inter-spécifiques: Relations prédateur-proie (Devoir 3)
24 fév	Remise de l'examen écrit à faire à la maison Remise du devoir sur les relations prédateur-proie Modèles stochastiques de dynamique des populations (Devoir 4)
3 mars	Semaine de relâche
10 mars	Examen de programmation
17 mars	Remise du devoir sur le modèle stochastique Gestion adaptative basée sur des modèles de dynamique des populations
24 mars	Présentation des projets de session
31 mars	Présentation des projets de session
7 avril	Présentation des projets de session
14 avril	Remise des rapports des projets de session

Contenu des devoirs

Population(s) modélisée(s)

Modèle	Type de modèle Type de prédictions
Paramètres	Valeurs, unités, calculs, justifications et sources Mode d'estimation, soit : <ul style="list-style-type: none">-l'application directe d'une valeur de la littérature-le calcul à partir de valeurs réelles-une approximation sur la base de prémisses biologiquement viables Références
Programme	Script R
Graphique	Variations de l'abondance ou de la biomasse en fonction du temps

Contenu de la présentation orale

Objectif	Type(s) de relation(s) et population(s)
Modèle	Type de modèle Type de prédictions Description du modèle et des modifications telles l'utilisation : <ul style="list-style-type: none">-d'un lag-de facteurs abiotiques
Paramètres	Valeurs, unités, calculs, justifications et sources Mode d'estimation, soit : <ul style="list-style-type: none">-l'application directe d'une valeur de la littérature-le calcul à partir de valeurs réelles-une approximation sur la base de prémisses biologiquement viables Références
Programme	Esquisse plus ou moins finale

Contenu du rapport du travail de session

Contenu des sections Objectif, Modèle et Paramètres de la présentation orale et,

Programme	Version finale
Graphique	Variations de l'abondance ou de la biomasse en fonction du temps
Discussion	Comparaison entre les prédictions du modèle et la réalité Validité des modèles, paramètres et prémisses Interprétation de l'influence des phénomènes biologiques modélisés sur la dynamique de la (des) population(s) visée(s)

Contenu de l'examen à faire à la maison

Élaboration des matrices de Leslie pour deux populations

Calculs des caractéristiques des populations (taux finis et intrinsèques d'augmentation des populations, coefficients de compétition intra-spécifique, structures d'âge stable)

Évaluation de l'interaction entre les deux populations

RÉFÉRENCES ET DOCUMENTATION

Les powerpoints du cours seront disponibles sur StudiUM avant chaque séance.

<i>les bibliothèques</i> / UdeM <small>Bibliothèque ÉPC-Biologie</small>
Guide en Sciences biologiques (point de départ, ressources utiles, astuces) http://guides.bib.umontreal.ca/disciplines/6--Sciences-biologiques
Recherche dans le catalogue Atrium (livres, thèses UdeM, audiovisuel, titres de revues) http://atrium.umontreal.ca/
Recherche dans les bases de données (articles scientifiques, statistiques, thèses, etc.) http://www.bib.umontreal.ca/Maestro

PLAGIAT

Nous vous invitons à consulter le règlement disciplinaire de l'Université sur le site suivant :
<http://www.fas.umontreal.ca/plagiat/>