

Faculté des arts et des sciences
Département de sciences biologiques

Sigle du cours et section	BIO 6032	Hiver 2018
Titre du cours	Modélisation et Biologie Computationnelle	
Crédits	3	
Horaire	Théorie : 09:00 – 12:00 Date : Jeudi Salle : E-226	

Professeur	Timothée Poisot
Local	E-213
Courriel	timothee.poisot@umontreal.ca
Téléphone	(514) 343-7691

Télécopieur (514) 343-2293

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 1 h 45 ou de 2 h 45

ÉVALUATION				
Examens	Pondération	Date	Durée	Salle
Intra	30%	22 février	1h	E-226
Projet	35%	Sem. du 19 avril		
Participation	10%			
Final	25%	19 avril	1h30	E-226

Les examens intra et finaux portent sur des questions de compréhension. Les notes de cours et notes personnelles sont autorisées.

Le projet est une réplique d'article scientifique avec présentation orale.

BUT DU COURS

Le but du cours est de fournir aux étudiantes (le masculin et le féminin sont utilisés de manière épiciène) les outils nécessaires pour comprendre les outils mathématiques utilisés pour la modélisation, et pour l'implémentation des modèles sous forme de code.

OBJECTIFS GÉNÉRAUX D'APPRENTISSAGE

À la fin du cours, l'étudiant devrait posséder les connaissances suivantes:


- notions d'équilibre et de stabilité
- intégration numérique des équations différentielles ordinaires
- modèles spatiaux et stochastiques
- calcul parallèle et optimisation du code
- tests unitaires

SYLLABUS GÉNÉRAL

1. Introduction
2. Méthodes graphiques
3. Équilibres et stabilité 1 – modèles linéaires simples
4. Équilibres et stabilité 2 – modèles linéaires densité dépendants

5. Équilibres et stabilité 2 – modèles non-linéaires densité dépendants / solutions générales
6. Systèmes à comportement périodiques
7. **Intra** || Modèles probabilistes et équations différentielles stochastiques
8. Introduction au calcul scientifique
9. Modèles en temps discret / programmation défensive
10. Modèles stochastiques et modèles évolutifs
11. Intégration numérique (ODEs)
12. Optimisation et reproductibilité
13. **Présentations orales projet**

RÉFÉRENCES ET DOCUMENTATION

 <i>Bibliothèque ÉPC-Biologie</i>
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/>