

Faculté des arts et des sciences  
Département de sciences biologiques

<b>Sigle du cours et section</b>	<b>BIO 6245</b>	<b>Trimestre A2019</b>
<b>Titre du cours</b>	<b>Méthodes d'analyse phylogénétique</b>	
<b>Crédits</b>	4	
<b>Horaire</b>	<b>Théorie</b> : mardi, 13h30 à 16h30 <b>Date</b> : 3 septembre au 3 décembre 2019 <b>Salle</b> : B-114, Centre sur la biodiversité	

<b>Professeur</b>	Anne Bruneau
<b>Local</b>	B-121, Centre sur la biodiversité, Institut de recherche en biologie végétale
<b>Courriel</b>	anne.bruneau@umontreal.ca
<b>Téléphone</b>	(514) 343-2264

**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 1h45 ou de 2h45

ÉVALUATION				
	Pondération	Date	Durée	Salle
Exercices hebdomadaires, lectures, discussions et participation	30%	3 septembre au 3 décembre 2019		
Projet : travail écrit et présentation en classe	70%	3 décembre 2019		

#### BUT DU COURS

Le but du cours est de comprendre le processus de reconstruction phylogénétique, tant au niveau théorique que pratique. Le cours comprend des cours magistraux, des discussions d'articles scientifiques et des travaux pratiques sur ordinateur.

#### OBJECTIFS GÉNÉRAUX D'APPRENTISSAGE

À la fin du cours, l'étudiant devrait posséder les connaissances suivantes : Connaissances générales sur la théorie et philosophie de la systématique et des approches en phylogénèse ; maîtriser les principales méthodes de reconstruction phylogénétique, ainsi que les méthodes de validation et comparaison d'arbres phylogénétiques ; comprendre le processus d'analyse évolutive de caractères ; être à l'aise avec quelques applications et utilisations des phylogénies (ex., biogéographie, écologie, conservation, coévolution).

#### SYLLABUS GÉNÉRAL

Cours 1	3 septembre	Structure et organisation du cours Discussion des projets et sujets de présentations La systématique: historique, philosophie, définitions
Cours 2	10 septembre	Analyse de caractères, homologie, alignement et parcimonie Exercices d'alignement (MUSCLE, MAFFT) et sur PAUP*
Cours 3	17 septembre	La reconstruction par méthode de distance et modèles évolutifs Exercices avec jModeltest, etc. <i>Échéancier : sujet du projet, types de données, proposition d'application</i>


Cours 4	24 septembre	Optimisation des caractères, pondération, statistiques, enracinement, arbres de consensus, incongruence Discussion d'articles
Cours 5	1 octobre	Méthodes de maximum de vraisemblance Exercices avec RAxML sur CIPRES
Cours 6	8 octobre	La reconstruction par approches Bayésiennes Exercices avec MrBayes, BEAST
Cours 7	15 octobre	Introduction à la phylogénomique Exercices avec Trimmomatic, HyperPiper, PhyParts, ASTRAL <b><i>Échéancier : méthodes d'analyse déterminées, matrice de données complétée, application déterminée (par courriel)</i></b>
Pas de cours	22 octobre	Semaine de relâche
Cours 8	29 octobre	La méthode comparative : reconstruction d'états ancestraux, évolution des caractères, diversité phylogénétique Exercices sur R
Cours 9	5 novembre	Biogéographie, datation et diversification Exercices sur BEAST, BioGeoBEARS, BAMM
Cours 10	12 novembre	Applications des phylogénies: discussion d'articles (sujets à déterminer)
Cours 11	19 novembre	Préparation du projet (pas de cours)
Cours 12	26 novembre	Préparation du projet (pas de cours)
Cours 13	3 décembre	Présentations des projets étudiants

**Avec la participation de :**

Simon Joly, Chercheur Jardin botanique de Montréal et Professeur associé, [joly.simon@gmail.com](mailto:joly.simon@gmail.com)  
Warren Cardinal-McTeague, Chercheur postdoctoral, IRBV, [w.cardinal.mcteague@gmail.com](mailto:w.cardinal.mcteague@gmail.com)

Lectures, notes de cours et informations disponible sur StudiUM

## RÉFÉRENCES ET DOCUMENTATION

 <span style="float: right;">Bibliothèque ÉPC-Biologie</span>
<a href="#">Guide en Sciences biologiques</a> (point de départ, ressources utiles, astuces) <a href="http://guides.bib.umontreal.ca/disciplines/6--Sciences-biologiques">http://guides.bib.umontreal.ca/disciplines/6--Sciences-biologiques</a>
Recherche dans le <a href="#">catalogue Atrium</a> (livres, thèses UdeM, audiovisuel, titres de revues) <a href="http://atrium.umontreal.ca/">http://atrium.umontreal.ca/</a>
Recherche dans les <a href="#">bases de données</a> (articles scientifiques, statistiques, thèses, etc.) <a href="http://www.bib.umontreal.ca/Maestro">http://www.bib.umontreal.ca/Maestro</a>

## PLAGIAT

Nous vous invitons à consulter le règlement disciplinaire de l'Université sur le site suivant :

<http://www.fas.umontreal.ca/plagiat/>