

Faculté des arts et des sciences
Département de sciences biologiques

Sigle du cours et section	BIO6245	Trimestre A2021
Titre du cours	Méthodes d'analyse phylogénétique	
Crédits	4 crédits	
Horaire	Théorie et TP : mardi 13h30 à 16h30 Date : 7 septembre au 7 décembre 2021 Salle : B-114, Centre sur la biodiversité	

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

ÉVALUATION		
	Pondération	Date
Exercices hebdomadaires, lectures, discussions et participation	30%	7 septembre au 16 novembre 2021
Projet : présentation en classe	20%	7 décembre 2021
Projet : travail écrit	50%	14 décembre 2021

En cas d'absence à une évaluation : L'étudiant devra discuter avec la professeure en cas de retard dans la remise des travaux.

Attention ! Exceptionnellement, l'enseignant(e) peut apporter des modifications aux dates des évaluations. Le cas échéant, l'enseignant(e) doit obtenir l'appui de la majorité des étudiant(e)s de sa classe. Veuillez vous référer à l'[article 4.8 du Règlement des études de premier cycle](#) et à l'[article 28 du Règlement pédagogique de la Faculté des études supérieures et postdoctorales](#).

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	7 septembre	Structure et organisation du cours. Discussion des projets et sujets de présentations. La systématique: définitions, objectifs, philosophie, approches.
Cours 2	14 septembre	Analyse de caractères, homologie, alignement et parcimonie. Exercices d'optimisation de caractères et d'alignement (MUSCLE, MAFFT)
Cours 3	21 septembre	Optimisation des caractères, pondération, statistiques, enracinement, arbres de consensus, incongruence. Exercices d'introduction à la parcimonie sur PAUP* (et autres logiciels)
Cours 4	28 septembre	La reconstruction par méthodes de distance et modèles évolutifs. Exercices avec jModeltest, etc. <i>Échéancier : sujet du projet, types de données, proposition d'application</i>
Cours 5	5 octobre	La reconstruction par approches Bayésiennes. Exercices avec MrBayes, BEAST
Cours 6	12 octobre	Méthodes de maximum de vraisemblance. Exercices avec RAxML
Pas de cours	19 octobre	Semaine de relâche
Cours 7	26 octobre	La méthode comparative : reconstruction d'états ancestraux, évolution des caractères, diversification phylogénétique Exercices sur R <i>Échéancier : méthodes d'analyse déterminées, matrice de données complétée</i>
Cours 8	2 novembre	Biogéographie, datation et diversification. Exercices sur BEAST, BioGeoBEARS, BAMM <i>Échéancier : application et approche déterminées</i>
Cours 9	9 novembre	Introduction à la phylogénomique. Exercices à déterminer
Cours 10	16 novembre	Applications des phylogénies: discussion d'articles (sujets à déterminer).
Cours 11	23 novembre	Préparation du projet (pas de cours)
Cours 12	30 novembre	Préparation du projet (pas de cours)
Cours 13	7 décembre	Présentations des projets étudiants.

Soutien à la réussite

De nombreuses activités et ressources sont offertes à l'Université de Montréal pour faire de votre vie étudiante une expérience enrichissante et agréable. La plupart d'entre elles sont gratuites. Explorez les liens ci-dessous pour en savoir plus.

Centre de communication écrite	http://cce.umontreal.ca/
Centre étudiant de soutien à la réussite	http://cesar.umontreal.ca/
Services des bibliothèques UdeM	https://bib.umontreal.ca
Soutien aux étudiants en situation de handicap	http://bsesh.umontreal.ca/

Règlements et politiques

Apprenez à connaître les règlements et les politiques qui encadrent la vie universitaire.

Règlement des études

Que vous soyez étudiant(e) régulier(ère), étudiant(e) libre ou étudiant(e) visiteur(se), connaître le règlement qui encadre les études est tout à votre avantage. Consultez-le !

<http://secretariatgeneral.umontreal.ca/documents-officiels/reglements-et-politiques/reglement-des-etudes-de-premier-cycle/>

<http://secretariatgeneral.umontreal.ca/documents-officiels/reglements-et-politiques/reglement-pedagogique-de-la-faculte-des-etudes-superieures-et-postdoctorales/>

Politique-cadre sur l'intégration des étudiant(e)s en situation de handicap

Renseignez-vous sur les ressources disponibles les mieux adaptées à votre situation auprès du Bureau de soutien aux étudiant(e)s en situation de handicap (BSESH). Le deuxième lien ci-contre présente les accommodements aux examens spécifiques à chaque école ou faculté.

https://secretariatgeneral.umontreal.ca/public/secretariatgeneral/documents/doc_officiels/reglements/administration/adm10_25-politique-cadre_integration_etudiants_situation_handicap.pdf

<http://www.bsesh.umontreal.ca/accommodement/index.htm>

Intégrité, fraude et plagiat

Problèmes liés à la gestion du temps, ignorance des droits d'auteurs, crainte de l'échec, désir d'égaliser les chances de réussite des autres – aucune de ces raisons n'est suffisante pour justifier la fraude ou le plagiat. Qu'il soit pratiqué intentionnellement, par insouciance ou par négligence, le plagiat peut entraîner un échec, la suspension, l'exclusion du programme, voire même un renvoi de l'université. Il peut aussi avoir des conséquences directes sur la vie professionnelle future. Plagier ne vaut donc pas la peine !

Le plagiat ne se limite pas à faire passer un texte d'autrui pour sien. Il existe diverses formes de manquement à l'intégrité, de fraude et de plagiat. En voici quelques exemples :

- Dans les travaux : Copier un texte trouvé sur Internet sans le mettre entre guillemets et sans citer sa source ; Soumettre le même travail dans deux cours (autoplégat) ; Inventer des faits ou des sources d'information ; Obtenir de l'aide non autorisée pour réaliser un travail.
- Durant les évaluations : Utiliser des sources d'information non autorisées ; Obtenir des réponses de façon illicite ; S'identifier faussement comme un(e) étudiant(e) du cours.

Site Intégrité <https://integrite.umontreal.ca/accueil/>

Les règlements expliqués <https://integrite.umontreal.ca/reglements/les-reglements-expliques/>