



uOttawa

Département de biologie

INTRODUCTION À LA BIOLOGIE DES ORGANISMES

BIO 1530A et BIO1530B

2016

Prof. François Chapleau

Plan de cours

(Partie théorique du cours)

Horaire des cours théoriques :

BIO1530A

Mardi 13h00-14h30 – Auditorium Marion

Jeudi 11h30 -13h00 – Auditorium Marion

BIO1530B

Lundi 13h à 14h30 – FSS1007

Mercredi 11h30 à 13h – FSS1007

Professeur :

François Chapleau

Gendron 376

Disponibilité :

Heures de bureau (Pavillon Gendron 376) : mardi 10h30-12h00; jeudi 13h-14h30.

Sur rendez-vous ou, si la porte de mon bureau est ouverte et que je suis libre, n'hésitez pas à entrer.

Courriel : chapleau@uottawa.ca (toujours mettre BIO1530A ou BIO1530B dans la rubrique sujet).

Je réponds rapidement aux courriels, mais les questions doivent nécessiter une réponse courte (3 à 5 lignes), sinon je vous inviterai à mon au bureau. Mettre votre nom et numéro d'étudiant au bas de votre courriel.

Responsable des laboratoires : Dr Fabien Avaron

Coordonnateur des cours à grands effectifs : Marc Charrette.

Le livre (obligatoire) :

Reece et coll. 2012. Campbell Biologie. 4^e édition. Éditions du Renouveau pédagogique, Québec. (Aucune autre édition n'est acceptable).

Coût : \$114 (en vente à la librairie universitaire). Des copies usagées à plus bas prix sont parfois en vente.

Autres informations importantes :

Le livre est excellent. Il couvre la base de tous les sujets que nous aborderons. Les illustrations du livre sont excellentes. J'ajouterai parfois des images et des vidéos provenant du domaine public afin de mieux illustrer certains concepts ou de rendre mes présentations plus vivantes. De l'information complémentaire provenant d'autres sources sera ajoutée pour certains sujets.

Mon cours est donné en utilisant des présentations PowerPoint. Mes présentations seront accessibles sur le site Blackboard Learn de l'Université au moins 24 heures à l'avance. Elles seront disponibles en plusieurs formats de PDF et en PowerPoint. Il est préférable d'avoir les fichiers en main avant le cours.

Chaque cours sera enregistré et disponible sous forme de balado (podcast) audio.

Attention : Il est très important d'assister aux cours. Une simple lecture du livre et de mes présentations PowerPoint ne permet pas une préparation adéquate aux examens. Le balado ne doit être perçu qu'en tant qu'outil d'appoint pour l'étude. **Les absents ont des problèmes de réussite dans ce cours.**

Le site *Blackboard Learn* de l'Université est accessible via votre portail étudiant (UOZone) ou au lien suivant :

<https://uottawa.blackboard.com/>

Il y aura des groupes de discussion actifs en tout temps sur Blackboard. Jetez-y un coup d'œil souvent et participez!

Survol du cours :

Ce cours contient beaucoup de notions et concepts. Mon objectif central est d'éveiller chez vous une curiosité pour les questions scientifiques et pour la réalité évolutive de la vie sur notre planète.

Nous discuterons de méthodologie scientifique, de la théorie de l'évolution, de concepts d'écologie et de l'histoire de la vie sur Terre. Ces grands thèmes seront abordés sous plusieurs angles. Ainsi, nous ferons un survol de la méthodologie scientifique et nous aborderons la problématique de la perception de la science dans notre société. Nous verrons, avec un regard critique, la contribution scientifique de Charles Darwin. Nous décortiquerons les composantes morphologiques et génétiques de la variabilité observée chez les plantes et les animaux. Nous verrons comment les espèces naissent, s'adaptent à leur environnement et disparaissent. Nous toucherons également à l'évolution de notre espèce. Finalement, nous examinerons l'histoire de la vie sur terre en portant une attention particulière aux grandes étapes de cette merveilleuse saga.

Formation :

À la fin du cours théorique, j'ai l'espoir que vous aurez compris ou acquis les concepts suivants :

- 1) l'approche scientifique : induction, déduction, l'approche hypothético-déductive et les notions d'hypothèse, prédiction et de test.
- 2) la ligne de démarcation entre science et non-science.
- 3) des notions sur l'histoire de la pensée évolutive, des Grecs (Anaximandre, etc.) jusqu'à nos jours, en passant par Buffon, Lamarck, Darwin, etc.
- 4) les modèles évolutifs ainsi que les processus évolutifs sous-jacents aux théories de Cuvier, Lamarck et Darwin et de la Synthèse moderne, sans oublier la contribution des géologues des 18e et 19e siècles.
- 5) une connaissance historique et opérationnelle de la génétique pré-mendélienne et mendélienne, des lois de l'hérédité et des compléments modernes à ces théories : dominance incomplète, épistasie, polygénisme, norme de réaction, etc.
- 6) des connaissances de base en microévolution : compréhension de l'équilibre d'Hardy-Weinberg et des facteurs qui perturbent cet équilibre (mutation, accouplement assortissant, migration, sélection naturelle, dérive génique, etc.)
- 7) une compréhension des mécanismes qui servent à maintenir et favoriser la diversité génétique.
- 8) une compréhension des modèles de spéciation et d'autres concepts macroévolutifs tels que les équilibres ponctués et le gradualisme phylétique.
- 9) acquis des concepts de base en classification du vivant et en cladistique.
- 10) une compréhension de base sur l'origine de l'univers, du système solaire et de la Terre.
- 11) une bonne compréhension des théories et expériences liées à l'étude de l'origine de la vie et l'origine des premières cellules procaryotes et eucaryotes.
- 12) une bonne idée de l'évolution de la vie et des grandes innovations morphologiques qui ont marqué l'apparition des grands groupes d'êtres vivants. Le tout étant fait dans un cadre historique.
- 13) des notions générales sur l'écologie et la biosphère : facteurs biotiques et abiotiques qui régissent la distribution des individus et des espèces en milieu terrestre et aquatique, régimes climatiques à l'échelle terrestre, les biomes terrestres et aquatiques, climatogramme des biomes, etc.
- 14) des notions en écologie des populations : accroissement démographique, fécondation, courbe de survie, notion de cycles biologiques, biogéographie des îles, etc.
- 15) des notions de base en écologie des communautés : par ex. concept d'espèces clés.
- 16) des notions de base en biologie de la conservation des espèces : spirale d'extinction, taille efficace d'une population, taille minimale viable, etc.

Évaluation (BIO1530A et BIO1530B) :

Il y aura deux examens intrasemestriels, un examen final et une note pour les laboratoires.

BIO 1530A

Examen partiel 1 : 11 octobre 2016 (15 ou 20 %*) (à finaliser)
Examen partiel 2 : 8 novembre 2016 (20 ou 25 %*) (à finaliser)
Examen final : Décembre 2016 (40 %) – date à déterminer
Laboratoires** : 20 %

BIO 1530B

Examen partiel 1 : 12 octobre 2016 (15 ou 20 %*)
Examen partiel 2 : 9 novembre 2016 (20 ou 25 %*)
Examen final : décembre 2016 (40 %) – date à déterminer
Laboratoires** : 20 %

*La combinaison (15 %-25 % ou 20 %-20 %) des deux examens partiels donnant la note la plus élevée sera retenue. La matière des examens intra semestriels est partiellement cumulative. La matière de l'examen final n'est que partiellement cumulative de toute l'année.

** Le Dr Fabien Avaron (coordonnateur des laboratoires) vous expliquera le contenu et le déroulement de la portion laboratoire du cours lors du premier cours théorique en septembre 2015. **Il n'y a pas de laboratoire lors de la première semaine de cours.**

Chapitres du cours théorique

Chapitre 1. La science : définition, méthodologie et perception
Chapitre 2. La pensée évolutive avant Darwin
Chapitre 3. Charles Darwin et la théorie de l'évolution
Chapitre 4. La génétique, le néo-darwinisme et la synthèse moderne
Chapitre 5. L'évolution des populations
Chapitre 6. Adaptation
Chapitre 7. Variation géographique et spéciation
Chapitre 8. Phylogenèse
Chapitre 9. Biosphère et écologie
Chapitre 10. Écologie des populations
Chapitre 11. Biologie de la conservation
Chapitre 12. Origine de la vie
Chapitre 13. Les bactéries et les archées
Chapitre 14. Les protistes
Chapitre 15. L'explosion du Cambrien
Chapitre 16. La conquête du milieu terrestre : évolution des plantes
Chapitre 17. Évolution des animaux : concepts généraux
Chapitre 18. Évolution des animaux : des échinodermes aux chordés