

Faculté des arts et des sciences
Département de sciences biologiques

Sigle du cours	BIO-3781	Automne 2020
Titre du cours	Micro-organismes phytopathogènes	
Crédits	3	
Horaire	Théorie : 8h30 – 11h30 Date : 2 septembre au 9 décembre Salle : Zoom – virtuel	

Professeur	Andrew Blakney, Simon Morvan
Local	Zoom (https://umontreal.zoom.us/j/2598616325?pwd=UkNNK0liY2JVRVBFVW40NE9HT2JGdz09) Cours enregistré et disponible sur Studium
Courriel	andrew.blakney@umontreal.ca ; simon.morvan@umontreal.ca

ÉVALUATION				
Examens	Pondération	Date	Durée	Salle
Intra	30%	14 Octobre 2020	À partir de 8:30 (durée 2h)	Studium
Final	40%	9 Décembre 2020	À partir de 8:30 (durée 2h)	Studium
Présentation orale	30%	À partir du 28 Oct.	12 min / présentation	Zoom

Les examens comportent des questions à choix multiples, questions à réponse courte et questions à développement. **Une présentation en groupe de 2** (~12 min) sur un article de recherche choisi par les étudiant-e-s et **confirmé avant le 14 oct.** L'évaluation des présentations orales est individuelle selon les deux critères suivants : 50% sur le contenu (PowerPoint, KeyNote, PDF) et 50% sur la présentation orale.

BUT DU COURS

La phytopathologie est la science qui traite des maladies des plantes. Les études phytopathologiques sont multidisciplinaires et reposent sur la mise en œuvre de notions de botanique, de microbiologie, de biologie moléculaire, de génétique, de biochimie, de physiologie végétale, d'écologie, de toxicologie, d'épidémiologie et d'économie. Les maladies des plantes occupent une place centrale dans l'économie. Bien qu'on mette en œuvre de nombreuses méthodes de lutte, ces maladies constituent toujours une cause importante de pertes aussi bien dans les pays industrialisés que les pays en développement. Les connaissances des causes et des raisons de développement des maladies des plantes sont d'une importance majeure afin d'établir un diagnostic adéquat qui permettra la mise en place des méthodes de protection efficaces. La phytoprotection a pour but d'éliminer ou de réduire les maladies et d'éviter les dommages causés aux plantes cultivées. Ce cours traite des agents abiotiques et biotiques, causes des maladies des plantes, les bases physiologiques de l'infection, la réaction de la plante malade et les interactions hôte/agent pathogène. Quelques maladies des plantes cultivées seront décrites ainsi que les méthodes utilisées pour leur protection.

À la fin du cours l'étudiant devrait être en mesure de se familiariser avec:

- 1- Les concepts généraux relatifs à la phytopathologie.
- 2- Les agents responsables des maladies chez les végétaux, la spécificité de leur biologie et de leur relation avec les plantes pour qu'il puisse reconnaître quelques maladies importantes des plantes cultivées.
- 3- L'étude des mécanismes de résistance, l'épidémiologie et la problématique du diagnostic.
- 4- Les stratégies de lutte, ainsi que leur évolution vers le concept de lutte intégrée et de disséquer les principaux paramètres à prendre en compte pour une lutte efficace contre ces maladies afin d'éviter des pertes.
- 5- Enfin, la lutte chimique et biologique, aux modes d'action des différentes matières antifongiques et à la problématique de la résistance

SYLLABUS GÉNÉRAL

Cours#1 – Introduction – 2 septembre 2020 – AB

1. Introduction du cours
2. Introduction à la phytopathologie
3. Les symptômes
4. Les défenses des plantes

Cours#2 – Les virus et viroïdes phytopathogènes – 9 septembre 2020 – AB

1. Taxonomie et classification
2. Le mouvement des virus dans les plantes
3. Mutation et variabilité des virus
4. Qu'est-ce qu'un viroïde?

Cours#3 – Procaryotes et protozoaires pathogènes – 16 septembre 2020 – AB

1. Les bactéries phytopathogènes communs
2. Les systèmes d'infection
3. Le cycle parasitaire des bactéries
4. Les protozoaires phytopathogènes

Cours#4 – Les champignons phytopathogènes (Partie 1) et analyse d'article – 23 septembre 2020 – SM

1. Les caractères généraux des champignons
2. Les systèmes de classification
3. Les principaux groupes de champignons phytopathogènes

Comment analyser un article

Cours#5 – Les champignons phytopathogènes (Partie 2) – 30 septembre 2020 – SM

1. Analogues des champignons
2. Cycle parasitaire des champignons

Cours#6 – Fin du cours 5 et révision intra – 7 octobre 2020 – AB / SM

Examen Intra portant sur les cours#1 à 6 – 14 octobre 2020

Semaine de relâche – 21 octobre 2020

Cours#7 – Diagnostic et épidémiologie – 28 octobre 2020 – SM

1. Diagnostic
2. Épidémiologie

3 présentations = ~1 heure

Cours#8 – Ressources génétiques et amélioration de la résistance des plantes – 4 novembre 2020 – AB

1. Génétique de la résistance
2. Amélioration de la résistance vis-à-vis d'agents pathogènes
3. L'élargissement de la variabilité génétique
4. QTLs

3 présentations = ~1 heure

Cours#9 – Lutte biologique en phytopathologie – 11 novembre 2020 – SM

1. Sélection et isolement
2. Production à large échelle
3. Mode d'action
4. Application
5. Traçage des agents de lutte et homologation

3 présentations = ~1 heure

Cours#10 – Lutte chimique en phytopathologie – 18 novembre – SM

1. La diversité des modes d'action
2. L'évolution et la résistance des maladies

4 présentations = ~1.5 heure

Cours#11 – Rattrapage et présentations – 25 novembre

4 présentations = ~1.5 heure

Cours#12 – Présentations et révisions du final – 2 décembre

4 présentations = ~1.5 heure
1 heure de révision / question pour l'examen final

Examen Final portant sur les cours#7 à 12 – 9 décembre 2020

RÉFÉRENCES ET DOCUMENTATION

Manuel du cours conseillé (non obligatoire)

5. LEPOIVRE P. 2003. *Phytopathologie*. De Boeck, Bruxelles, 427 pages.
6. AGRIOS, G.N., 2005. *Plant Pathology*. Academic Press, San Diego, Cal., 952 pages. (livre en anglais)
7. Des publications de recherche, certains sites internet et des présentations des étudiants ont été utilisés pour illustrer le contenu de ce cours.

Les notes de cours sont disponibles sur **StudiUM** : <https://studium.umontreal.ca/>

RESSOURCES DOCUMENTAIRE DE LA BIBLIOTHÈQUE ÉPC BIOLOGIE :

Pour trouver des livres, rapports, documents audiovisuels ou localiser des livres de la réserve de cours
Catalogue Atrium : www.bib.umontreal.ca/Atrium/

Pour accéder à une base de données et chercher des articles scientifiques
Répertoire Maestro : www.bib.umontreal.ca/Maestro/ (catégorie Sciences /sous-catégorie Sciences biologiques)

Pour consulter des guides sur les ressources en bibliothèque et une sélection de sites Web en biologie
Ressources en sciences biologiques : www.bib.umontreal.ca/ED/disciplines/themabio.htm

Pour apprendre rapidement comment initier une recherche documentaire
Guide d'aide à la recherche : www.bib.umontreal.ca/ED/disciplines/biologie/guide-recherche-bio.pdf