

## ► Information générale

Cours	
<b>Titre</b>	Physiologie végétale
<b>Sigle</b>	Bio1534
<b>Site StudiUM</b>	<a href="https://studium.umontreal.ca/course/view.php?id=237535">https://studium.umontreal.ca/course/view.php?id=237535</a>
<b>Faculté / École / Département</b>	Faculté des Arts et Sciences Département de Sciences Biologiques
<b>Trimestre</b>	Automne
<b>Année</b>	2022
<b>Mode de formation</b>	Hybride (en présentiel et en ligne)
<b>Déroulement du cours</b>	Enseignement théorique en présentiel. Travaux pratiques en mode hybride (en présentiel et en ligne)
<b>Charge de travail hebdomadaire</b>	Pour chaque heure de cours, l'étudiante ou l'étudiant doit consacrer environ deux heures de travail ou d'étude par semaine.

Enseignant	
<b>Nom et titre</b>	Jean Rivoal, professeur titulaire
<b>Coordonnées</b>	Bureau : IRBV, F-349 Courriel : <a href="mailto:jean.rivoal@umontreal.ca">jean.rivoal@umontreal.ca</a> Tel : 514 343 2150
<b>Disponibilités</b>	Pendant et après le cours ou sur rendez-vous (contacter le professeur par courriel)

Personne-ressource	
<b>Nom, titre et responsabilité</b>	Jasmine Ouellet, Chef démo
<b>Coordonnées</b>	<a href="mailto:jasmine.ouellet@umontreal.ca">jasmine.ouellet@umontreal.ca</a>

Personne-ressource	
<b>Nom, titre et responsabilité</b>	Henry Béral, Chef démo
<b>Coordonnées</b>	<a href="mailto:henry.beral@umontreal.ca">henry.beral@umontreal.ca</a>

Personne-ressource	
<b>Nom, titre et responsabilité</b>	Charlie Boutin, Chef démo
<b>Coordonnées</b>	<a href="mailto:charlie.boutin@umontreal.ca">charlie.boutin@umontreal.ca</a>

## Description du cours

### Description simple

Le cours Bio1534 est une introduction à la physiologie végétale. Il présente les aspects importants du fonctionnement des plantes à travers l'étude de processus qui se déroulent au niveaux cellulaire, tissulaires ainsi qu'au niveau de la plante entière. Le cours comprend une partie théorique et des travaux pratiques.

### Place du cours dans le programme

Ce cours est un fait partie du segment commun aux différentes orientations du baccalauréat en Sciences Biologiques. Il sert de base aux autres cours de biologie végétale du programme.

### Description détaillée

La partie théorique du cours Bio1534 couvre la transpiration et les échanges gazeux des végétaux; le transport de la sève brute dans le xylème; le transport de la sève élaborée dans le phloème; les aspects physiologiques, biochimiques et métaboliques de la photosynthèse et la respiration. En outre, nous abordons la nutrition inorganique des plantes et le transport des nutriments au niveau de la plante entière et des structures cellulaires. Certains rôles des hormones végétales sont également décrits en relation avec la physiologie du stress. Lors des travaux pratiques, les étudiants et étudiantes peuvent s'initier à des manipulations visant à caractériser le fonctionnement des végétaux, comme les relations hydriques, la photosynthèse ou les réponses aux changements de température.

## ▶ Apprentissages visés

### Objectifs généraux

L'objectif général de ce cours est de permettre aux étudiants de comprendre les principes de base qui régissent la physiologie des plantes. Le cours intègre la compréhension de processus qui vont du fonctionnement de la cellule végétale à celui de la plante entière, ainsi que les relations de la plante avec son environnement.

### Objectifs d'apprentissage

À la fin du cours, l'étudiant devrait être en mesure de :

- Connaître la structure et comprendre le fonctionnement de base de la cellule végétale et de la plante entière
- Comprendre les paramètres qui régissent l'alimentation en eau et son transport par les végétaux (potentiel hydrique, fonctionnement du xylème)
- Comprendre les paramètres qui régissent l'alimentation minérale et le transport des éléments minéraux par les végétaux
- Comprendre l'alimentation en carbone (photosynthèse) depuis la capture de la lumière et les processus biochimiques (cycle de Calvin) jusqu'au fonctionnement des stomates (échanges gazeux entre la plante et son environnement)
- Comprendre certaines des particularités du métabolisme carboné et de la respiration chez les végétaux
- Comprendre le transport des produits de la photosynthèse dans le phloème
- Avoir de solides notions sur les effets de l'environnement sur les végétaux, en particulier la régulation phytohormonale de la réponse au stress hydrique

► **Organisation du cours théorique**

Chapitre	Contenu
1	<p><b>Introduction au cours</b></p> <p>Les sujets couverts dans le cours de physiologie végétale Bio 1534, rappels et notions de base sur la structure des cellules végétales et des plantes.</p>
2	<p><b>Relations hydriques chez les plantes</b></p> <p>L'eau et ses propriétés, le potentiel hydrique et ses composantes, le passage de l'eau à travers les membranes cellulaires, le transport de l'eau sur de longues distances chez les plantes.</p>
3	<p><b>La photosynthèse</b></p> <p>Les photosystèmes et l'absorption de la lumière, l'oxydation de H<sub>2</sub>O, la chaîne de transport des électrons, la synthèse d'ATP, la réduction du NADP, la fixation du CO<sub>2</sub> par les plantes C3, le cycle de Calvin, les aspects physiologiques et environnementaux de la photosynthèse, la photorespiration, les plantes C4 et MAC.</p>
4	<p><b>La nutrition minérale, le transport des minéraux</b></p> <p>Les macronutriments et micronutriments, l'absorption et le transport des minéraux, les mécanismes de transport, la nutrition azotée</p> <p><b>La respiration végétale</b></p> <p>Glycolyse, respiration et principales voies biosynthétiques, la dégradation des sucres par la voie glycolytique et les oxydations au niveau du substrat, les voies fermentaires, le cycle de Krebs, l'oxydation phosphorylante, l'intégration entre la nutrition minérale et la respiration.</p>
6	<p><b>Le fonctionnement des stomates</b></p> <p>Structure et fonctionnement de la voie d'entrée du CO<sub>2</sub>, les aspects physiologiques et environnementaux du fonctionnement des stomates, régulation phytohormonale</p>
7	<p><b>Le transport dans le phloème</b></p> <p>Le phloème, sa structure et son fonctionnement (modèle de Münch, chargement/déchargement), les tissus sources et puits, les méthodes d'étude du transport dans le phloème, les produits transportés.</p>

**Attention !** Exceptionnellement, l'enseignant peut apporter des modifications aux dates des évaluations. Le cas échéant, l'enseignant doit obtenir l'appui de la majorité des étudiants 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](#).

## ► Évaluations

Méthodes	Objectifs d'apprentissage visés	Critères d'évaluation	Dates	Pondérations
Examen intra	Évaluer l'apprentissage portant sur la matière théorique	Questions à choix multiples sur papier ou en ligne	2022-10-31	25%
Examen final	Évaluer l'apprentissage portant sur la matière théorique	Questions à choix multiples sur papier ou en ligne	2022-12-19	40%
Rapports de laboratoire	Évaluer l'apprentissage pratique, et interprétation de résultats scientifiques	Cinq rapports de TP rédigés (travail individuel)	Voir manuel de TP	25%
Travail de session 1	Formuler des questions scientifiques	Rédaction d'un travail individuel	2022-10-21	5%
Travail de session 2	Formuler des questions scientifiques	Rédaction d'un travail individuel	2022-12-09	5%

**Attention !** Exceptionnellement, l'enseignant peut apporter des modifications aux dates des évaluations. Le cas échéant, l'enseignant doit obtenir l'appui de la majorité des étudiants 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](#).

### Consignes et règles pour les évaluations

<b>Absence à un examen</b>	En cas d'absence justifiée à l'examen intra, l'examen théorique final comptera pour 65% de l'évaluation. En cas d'absence justifiée à l'examen final, il y a un examen différé
<b>Dépôts des travaux</b>	Voir les dates et les consignes sur le site StudiUM du cours. Il y a de pénalités en cas de remise en retard des rapports de TP. Aucun point ne sera accordé en cas de remise en retard des travaux de session.
<b>Matériel autorisé</b>	Aucun document ou matériel électronique n'est autorisé pour les examens portant sur la matière théorique (intra et final)
<b>Qualité de la langue</b>	Pour les travaux rédigés, une fraction des points est allouée à la qualité de la langue
<b>Seuil de réussite exigé</b>	Le seuil de réussite pour le cours est de 50% sur l'ensemble des évaluations

## ► Rappels

### Dates importantes

**Modification de l'inscription** 2022-09-21

**Date limite d'abandon** 2022-11-11

**Fin du trimestre** 2022-12-23

**Évaluation de l'enseignement** 2022-11-28

Accordez à l'évaluation tout le sérieux qu'elle mérite. Vos commentaires contribuent à améliorer le déroulement du cours et la qualité de la formation.

**Attention !** En cas de différence entre les dates inscrites au plan de cours et celles publiées dans le Centre étudiant, ces dernières ont préséance. Accédez au Centre par le [Bureau du registraire](#) pour trouver l'information. Pour les cours à horaires atypiques, les dates de modification de l'inscription et les dates d'abandon peuvent être différentes de celles des cours à horaires réguliers.

### Utilisation des technologies en classe

**Enregistrement des cours** L'enregistrement des cours (audio seulement) est autorisé à des fins personnelles. **Notez que la permission d'enregistrer NE donne PAS la permission de diffuser l'enregistrement.**

**Prise de notes et activités d'apprentissage avec ordinateurs, tablettes ou téléphones intelligents** La prise de notes avec appareils électroniques est utilisée.

## ► Ressources

### Ressources obligatoires

<b>Documents</b>	Notes de cours disponibles sur le site StudiUM du cours		
<b>Ouvrages en réserve à la bibliothèque (à consulter au besoin)</b>	QK861 .B45 2015	Biochemistry and Molecular Biology of Plants, 2nd Edition	B.B. Buchanan, W. Gruissem et R.L. Jones
	QK 711.2 H66 2009	Introduction to Plant Physiology (2009)	William G. Hopkins et Norman P.A. Hüner
	QK 711.2 T35	Plant Physiology (2010)	L Taiz and E Zeiger
	QK 711.2 H435	Physiologie Végétale (2004) Vol. 1 & 2	R Heller
	QK 711.2 H6612 2003	Physiologie Végétale	Serge Rambour (traduction du Hopkins)
QK 711 S25 1992	Plant Physiology, 4th edition	FB Salisbury and CW Ross	
<b>Équipement (matériel)</b>	Voir manuel de travaux pratiques		

### Ressources complémentaires

**Documents** Réserve du cours BIO 1534: <https://umontreal.on.worldcat.org/courseReserves/course/id/16973768>

#### Sites Internet

#### Guides

#### Autres

**N'oubliez pas !** Vous pouvez profiter des [services des bibliothécaires disciplinaires](#).

### 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	<a href="http://cce.umontreal.ca/">http://cce.umontreal.ca/</a>
Centre étudiant de soutien à la réussite	<a href="http://cesar.umontreal.ca/">http://cesar.umontreal.ca/</a>
Citer ses sources et logiciels bibliographiques	<a href="https://bib.umontreal.ca/citer/comment-citer">https://bib.umontreal.ca/citer/comment-citer</a>
Services des bibliothèques UdeM	<a href="https://bib.umontreal.ca">https://bib.umontreal.ca</a>
Soutien aux étudiants en situation de handicap	<a href="http://bsesh.umontreal.ca/">http://bsesh.umontreal.ca/</a>

## ► Cadres réglementaires et politiques institutionnelles

### Règlements et politiques

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

#### Règlement des études

Que vous soyez étudiant régulier, étudiant libre ou étudiant visiteur, 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 étudiants en situation de handicap

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

[https://secretariatgeneral.umontreal.ca/public/secretariatgeneral/documents/doc\\_officiels/reglements/administration/adm10\\_25-politique-cadre\\_integration\\_etudiants\\_situation\\_handicap.pdf](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 étudiant du cours.

#### Site Intégrité

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

#### Les règlements expliqués

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