

PLAN DE COURS

BIO-2910 : Physiologie de l'arbre

NRC 13362 | Hiver 2019

Préalables : BIO 1911

Mode d'enseignement : Présentiel

Temps consacré : 3-1-5

Crédit(s) : 3

Croissance et développement des essences forestières. Étude des principales fonctions métaboliques. Action des facteurs biotiques et abiotiques du milieu. Bilan énergétique. Hormones et morphogénèse. Synthèses organiques. Rythmes endogènes et rôle du phytochrome. Modèles écophysiologiques.

Plage horaire

Cours en classe

mardi	09h00 à 11h50	ABP-0112	Du 14 janv. 2019 au 26 avr. 2019
-------	---------------	----------	----------------------------------

Il se peut que l'horaire du cours ait été modifié depuis la dernière synchronisation avec Capsule. [Vérifier l'horaire dans Capsule](#)

Site de cours

<https://sitescours.monportail.ulaval.ca/ena/site/accueil?idSite=102151>

Coordonnées et disponibilités

Ilga Porth

Enseignante

CHM-2615

ilga.porth@sbf.ulaval.ca

Disponibilités

Après la classe et sur rendez-vous.

Nour Srour

auxiliaire d'enseignement

nour.srou.1@ulaval.ca

Disponibilités

jeudi :

09h00 à 12h00 - [ABP-4115](#) - du 17 janv. 2019 au 25 avr. 2019


Ilga Mercedes Porth, PhD

Enseignante

ilga.porth.1@ulaval.ca

Soutien technique

Équipe de soutien - Systèmes technopédagogiques (BSE)

<http://www.ene.ulaval.ca> 

418-656-2131 poste 414331

Sans frais: 1-877 7ULAAVAL, poste 414331

Automne et hiver	
Lundi au jeudi	8 h à 19 h
Vendredi	8 h à 17 h 30
Été	
Lundi au jeudi	8 h à 17 h
Vendredi	8 h à 16 h

Sommaire

Description du cours	4
Introduction	4
Objectifs généraux	4
Approche pédagogique	4
Étudiant ayant un handicap, un trouble d'apprentissage ou un trouble mental	4
Contenu et activités	4
Évaluation et résultats	5
Évaluation des apprentissages	5
Informations détaillées sur les évaluations sommatives	5
Examen de mi-session	5
Examen de fin de session	6
Présentation orale	6
Rapport	6
Barème de conversion	6
Règles disciplinaires contre la tricherie et le plagiat	6
Correction linguistique, retard et présentation des travaux	7
Utilisation d'appareils électroniques pendant une séance d'évaluation	7
Absence aux examens	7
Étudiants ayant un handicap ou un trouble d'apprentissage	8
Matériel didactique	8
Matériel obligatoire	8
Matériel complémentaire	8
Bibliographie	8
Bibliographie	8
Sites web	9

Description du cours

Introduction

Le cours *Physiologie de l'arbre* est à l'horaire du programme de baccalauréat en aménagement et environnement forestiers. Il vise à étudier la croissance et le développement des végétaux, plus particulièrement les végétaux ligneux, sous l'angle de leurs mécanismes internes qui sont en relation avec leur environnement. Pour l'aménagiste forestier, il s'agit donc de comprendre comment une modification des conditions environnementales des arbres (comme l'application d'un traitement sylvicole) peut permettre d'altérer la croissance des arbres.

Objectifs généraux

D'une façon générale, ce cours veut amener les étudiants à:


- Comprendre l'importance de la physiologie de l'arbre en foresterie.
- Étudier les concepts fondamentaux de la physiologie de l'arbre : croissance et développement des espèces forestières, fonctions métaboliques, action des facteurs biotiques et abiotiques du milieu, bilan énergétique, hormones et morphogénèse, synthèses organiques, rythmes endogènes et rôle du phytochrome et aspects écophysologiques.

Approche pédagogique

Le cours comporte trois heures d'enseignement par semaine qui peuvent prendre la forme de cours magistraux, de laboratoires et de courts exposés sur l'application de la physiologie de l'arbre en recherche forestière.

Étudiant ayant un handicap, un trouble d'apprentissage ou un trouble mental

Les étudiants qui ont une lettre d'Attestation d'accommodations scolaires obtenue auprès d'un conseiller du secteur Accueil et soutien aux étudiants en situation de handicap (ACSESH) doivent rencontrer leur professeur au début de la session afin que des mesures d'accommodation en classe ou pour les évaluations puissent être organisées. Ceux qui ont une déficience fonctionnelle ou un handicap, mais qui n'ont pas cette lettre doivent contacter le secteur ACSESH au 656-2880, le plus tôt possible.

Le secteur ACSESH vous recommande fortement de vous prévaloir des services auxquels vous avez droit afin de pouvoir réussir vos études, sans discrimination ni privilège. Pour plus d'information, voir la Procédure de mise en application des mesures d'accommodations scolaires à l'adresse suivante : <https://www.aide.ulaval.ca/situation-de-handicap/presentation/> 

Contenu et activités

Le tableau ci-dessous présente les semaines d'activités prévues dans le cadre du cours.

Titre	Date
Notes de cours BIO-2910	
Cours 1: Plan de Cours et Introduction générale (15.1.2019) 1) Présentation du plan de cours, Introduction générale 2) Biochimie et biologie cellulaire 3) Anatomie de l'arbre 4) Photosynthèse	
Cours 2: Photosynthèse (suite) (22.1.2019) 1) Mécanisme de la photosynthèse, Facteurs limitant la photosynthèse (donné par Lahcen Benomar) 2) Capsule : Surface foliaire (donné par Lahcen Benomar)	
Cours 3: Respiration (29.1.2019) 1) Métabolisme respiratoire 2) Facteurs limitant la respiration (lecture auto-dirigée) 3) Présentation du laboratoire à réaliser en groupe et critères d'évaluation (2h)	

Cours 4: Translocation des sucres (5.2.2019) 1) Metabolism et glucides2) Capsule : Sucre d'érable (circa 1h, donné par Marie Coyea)	
Cours 5: Translocation et accumulation des sucres (12.2.2019) 1) Translocation et accumulation2) Révision	
Cours 6: Examen mi-session (19.2.2019)	
Cours 7: Relations hydriques (26.2.2019) 1) Relations hydriques et évapotranspiration2) Exercices en ligne : Relations hydriques3) Capsule: Transpiration et isotopes4) Travaux en serre (2h)	
Semaine de lecture 1) Travaux en serre (final) - au plus tard le 5 mars !!!2) Rédaction du rapport du projet	
Cours 8: Nutrition minérale (12.3.2019)	
Cours 9: Écophysiologie de l'arbre (19.3.2019)	
Cours 10: Croissance et développement (26.3.2019) 1) Développement, différenciation et croissance2) Phytohormones3) Capsule : Écophysiologie et éclaircie	
Cours 11: Présentations orales du projet par les étudiants (2.4.2019) Dépot des rapports	
Cours 12: Clonage (9.4.2019) 1) Clonage (prevue donné par Dre Nathalie Isabel)2) Révision	
Cours 13: Examen final (16.4.2019)	

Note : Veuillez vous référer à la section *Contenu et activités* de votre site de cours pour de plus amples détails.

Évaluation et résultats

Évaluation des apprentissages

Sommatives			
Titre	Date	Mode de travail	Pondération
Examen de mi-session	Le 19 févr. 2019 de 09h00 à 11h50	Individuel	35 %
Examen de fin de session	Le 16 avr. 2019 de 09h00 à 11h50	Individuel	35 %
Laboratoire physiologie de l'arbre (Somme des évaluations de ce regroupement)			30 %
Présentation orale	Dû le 2 avr. 2019 à 09h00	En équipe	10 %
Rapport	Dû le 2 avr. 2019 à 09h00	En équipe	20 %

Formatives		
Titre	Date	Mode de travail
Cette liste ne contient aucun élément.		

Informations détaillées sur les évaluations sommatives

Examen de mi-session

Date et lieu : Le 19 févr. 2019 de 09h00 à 11h50 , ABP-0112; 0115 (en face)
Mode de travail : Individuel
Pondération : 35 %
Remise de l'évaluation : ABP-0112
Directives de l'évaluation : Les examens sont de type traditionnel et les notes de cours ne sont pas permises.

Examen de fin de session

Date et lieu : Le 16 avr. 2019 de 09h00 à 11h50 , ABP-0112; 0115 (en face)
Mode de travail : Individuel
Pondération : 35 %
Remise de l'évaluation : ABP-0112
Directives de l'évaluation : Les examens sont de type traditionnel et les notes de cours ne sont pas permises.

Présentation orale

Date de remise : 2 avr. 2019 à 09h00
Mode de travail : En équipe
Pondération : 10 %
Remise de l'évaluation : ABP-0112

Rapport

Date de remise : 2 avr. 2019 à 09h00
Mode de travail : En équipe
Pondération : 20 %
Remise de l'évaluation : [Boîte de dépôt](#)
Directives de l'évaluation :

Ce laboratoire se fait en équipe et se déroule sur une période de 4 semaines. Des équipes doivent être formées, avec 3 à 4 personnes par équipe, avant le 22 janvier 2019. Un seul rapport est remis pour chaque équipe. Une seule présentation pour chaque équipe. La présence au laboratoire est obligatoire.

Barème de conversion

Cote	% minimum	% maximum
A+	89,5	100
A	86,5	89,49
A-	83,5	86,49
B+	80,5	83,49
B	77,5	80,49
B-	74,5	77,49

Cote	% minimum	% maximum
C+	71,5	74,49
C	68,5	71,49
C-	64,5	68,49
D+	60,5	64,49
D	54,5	60,49
E	0	54,49

Règles disciplinaires contre la tricherie et le plagiat

Tout étudiant(e) qui commet une infraction relative aux études, au sens du Règlement disciplinaire à l'intention des étudiants de l'Université Laval, dans le cadre du présent cours, notamment en ce que constitue du plagiat, est passible des sanctions qui sont prévues par ce Règlement. Il est très important que chaque étudiant(e) prenne connaissance des articles 22 à 32 dudit Règlement, à : http://www2.ulaval.ca/fileadmin/Secrtaire_general/Reglements/Reglement_disciplinaire.pdf

Tout étudiant(e) est tenu, en réalisant tout travail écrit requis dans un cours, de respecter les règles relatives à la protection du droit d'auteur et à la prévention du plagiat dans ses travaux formateurs soumis à l'évaluation. Constituent notamment du plagiat les faits de :

- i. copier textuellement un ou plusieurs passages provenant d'un ouvrage sur support de papier ou électronique sans mettre ces passages entre guillemets ni en hors-texte et sans en mentionner la source;
- ii. résumer l'idée originale d'un auteur(e) en l'exprimant dans ses propres mots (paraphraser) sans en mentionner la source;
- iii. traduire partiellement ou totalement un texte sans en mentionner la provenance;
- iv. remettre un travail copié partiellement ou totalement d'un autre étudiant(e) (avec ou sans son accord);
- v. remettre un travail téléchargé partiellement ou totalement d'un site d'achat ou d'échange de travaux scolaires.

[Sources: En application de l'article 161 du Règlement des études de l'Université Laval, http://www2.ulaval.ca/fileadmin/Secrtaire_general/Reglements/reglement-des-etudes-03062014.pdf, entré en vigueur le 3 juin 2014. Commission de l'Éthique de la science et de la technologie, *La tricherie dans les évaluations et les travaux à l'université: l'éthique à la rescousse* (rédaction: Denis Boucher), Québec, 15 mai 2009; texte adapté ici le 16 juillet 2009.]

Correction linguistique, retard et présentation des travaux

Un maximum de 15% pourra être enlevé aux résultats de chacun des examens et des travaux pour des fautes de grammaire, d'orthographe, de ponctuation ou de syntaxe, ainsi que pour la propreté du document, et cela à raison d'un demi-point (0.5%) par faute ou erreur constatée. La correction des travaux d'étudiants non francophones fera l'objet d'une considération particulière. Aucun retard injustifié à la remise des travaux ne sera toléré.

Utilisation d'appareils électroniques pendant une séance d'évaluation

Le seul appareil électronique toléré pendant une séance d'évaluation est la calculatrice.

Les calculatrices autorisées durant les séances d'examen pour tous les cours offerts par la Faculté de foresterie, de géographie et de géomatique sont les suivantes :

- Hewlett Packard HP 20S, HP 30S, HP 32S2, HP 33S, HP 35S
- Texas Instrument TI-30Xa, TI-30XIIB, TI-30XIIS, TI-36X (plus fabriqué),
- BA35
- Sharp EL-531**, EL-535-W535, EL-546**, EL-510 R, EL 516*, EL-520**
- Casio FX-260, FX-300 MS, FX-350 MS, FX-300W Plus, FX-991MS, FX-991ES (plus fabriqué), FX-991W*, FX-991ES Plus C*

* Modèles qui ne seront plus autorisés dès 2016.

** Calculatrices Sharp: sans considération pour les lettres qui suivent le numéro.

Absence aux examens

Un étudiant absent à un examen ou à toute autre séance d'évaluation obtient automatiquement la note zéro à moins qu'il ait des motifs sérieux justifiant son absence.

Les seuls motifs acceptables pour s'absenter à un examen et avoir droit à un examen de reprise sont les suivants :

- **Convocation par une cour de justice** durant la plage horaire prévue pour l'examen avec preuve de convocation.
- **Maladie durant la plage horaire prévue pour l'examen avec un billet de médecin** précis incluant les dates d'invalidité et les coordonnées du médecin.
- **Mortalité d'un proche** avec preuve de décès et lettre d'une tierce personne attestant du lien de parenté ou autre lien entre l'étudiant et la personne décédée.

Les pièces justificatives doivent être des originaux et doivent être présentées à l'enseignant, au directeur de programme ou au secrétariat des études (1250 pavillon Abitibi-Price) le plus rapidement possible.

Aucune justification d'absence reliée à des événements sportifs (sauf pour les athlètes du Rouge et Or, sur approbation préalable de la direction de programmes) ou reliée à un emploi, à un conflit d'horaire avec d'autres cours ou examens, à des horaires de voyage conflictuels (billets d'avion déjà achetés, par exemple) ou à des motifs religieux quelconques n'est acceptable.

Les conflits d'horaire doivent être résolus au tout début de la session, avant la fin de la période de modification du choix de cours, par l'étudiant lui-même. Un étudiant inscrit au cours après cette date est réputé ne pas avoir de conflit d'horaire et pourra se présenter à tous ses examens.

L'étudiant dont l'absence est dûment justifiée a l'obligation de se rendre disponible pour un examen de reprise à la date fixée par l'enseignant sans quoi il obtiendra la note zéro pour cet examen.

Étudiants ayant un handicap ou un trouble d'apprentissage

Étudiants ayant un handicap, un trouble d'apprentissage ou un trouble de santé mentale:

Les étudiants qui ont une lettre d'*Attestation d'accommodations scolaires* obtenue auprès d'un conseiller du **secteur Accueil et soutien aux étudiants en situation de handicap (ACSESH)** doivent rencontrer leur professeur au début de la session afin que des mesures d'accommodation en classe ou pour les évaluations puissent être organisées. Ceux qui ont une déficience fonctionnelle ou un handicap, mais qui n'ont pas cette lettre doivent contacter le **secteur ACSESH** au 656-2880, le plus tôt possible.

Le secteur ACSESH vous recommande fortement de vous prévaloir des services auxquels vous avez droit afin de pouvoir réussir vos études, sans discrimination ni privilège. Pour plus d'information, voir la *Procédure de mise en application des mesures d'accommodations scolaires* à l'adresse suivante : <http://www.aide.ulaval.ca/sgc/site/cocp/pid/1936>

Matériel didactique

Matériel obligatoire

Les notes du cours de Physiologie de l'arbre (BIO-2910) sont disponibles en format PDF sous la section "Contenu et activités"

Matériel complémentaire

Voir les fichiers disponibles sous la rubrique Contenu et activités

Bibliographie

Bibliographie

- Devlin, R.M. et Witham, F.H. 1983. Plant physiology, 4th edition. Waldsworth Publishing Company, Belmont, California, U.S.A.
- Heller, R. 1990. Physiologie végétale. Tome 2. développement. Masson, Paris France.
- Jones, H.G. 1983. Plants and microclimate: A quantitative approach to environmental plant physiology. Cambridge University Press, Cambridge, U.K.
- Kimmins, J.P. 1987. Forest ecology. Macmillan Publishing Company, New York, U.S.A.
- Kozlowski, T.T. et Pallardy, S.G. 1997. Physiology of woody plants. 2nd edition. Academic Press, Inc., San Diego, CA.
- Kramer, P. et Kozlowski, T.T. 1979. Physiology of woody plants. Academic Press, Inc. Orlando, FL.
- Lambers, H., Chapin, F.S., III et Pons, T.L. 2006. Plant physiological ecology. Springer, New York, U.S.A.
- Landsberg, J.J. et Gower, S.T. 1997. Applications of physiological ecology to forest management. Academic press, San Diego, U.S.A.
- Larcher, W. 2003. Physiological plant ecology – Ecophysiology and stress physiology of functional groups, 4th edition. Springer, Berlin, Germany.

- Lehninger, A.L. 1982. Principles of biochemistry. Worth Publishers Inc., New York, U.S.A.
- Pallardy, S.G. 2008. Physiology of woody plants. 3rd edition. Elsevier, Amsterdam, Holland.
- Salisbury, F.B. et Ross, C.W. 1985. Plant physiology, 3rd edition. Wadsworth Publishing Company, Belmont, California, U.S.A.
- Taiz, L. et Zeiger, E. 2002. Plant physiology. 3rd edition. Sinauer Associates, Inc. Sunderland, MA.

Sites web

<http://plantsinmotion.bio.indiana.edu/index.html>

<http://www.didier-pol.net/4TRANSPI.html>

<http://www.sciencedirect.com/science/book/9780120887651>

<http://www.snv.jussieu.fr/bmedia/sommaires/pv.htm>

As you may have heard, the GEDI launch on December 5 was successful and things are still going well. This link below goes to a Goddard Feature – the embedded video shows some nice animations of the laser in action – particularly at 40 seconds and 46 seconds.

<https://www.nasa.gov/feature/goddard/2018/gedi-to-measure-earths-forests>

This YouTube link (below) shows the Dragon Capsule separating from the second stage rocket. The larger item is GEDI in the Dragon trunk (like the bed of a pickup – it is exposed to the outside).

<https://www.youtube.com/watch?v=8OqyWz5iVF0>

Salut bien,

Hank Margolis