Faculté de foresterie, de géographie et de géomatique

Département des sciences du bois et de la forêt



PLAN DE COURS

FOR-2030: Sylviculture des plantations et ligniculture

NRC 84845 | Automne 2019

Préalables : FOR 4035*		
Mode d'enseignement : Présentiel		
Temps consacré : 3-2-4 Crédit(s) : 3		

Notions de base sur la plantation d'arbres et la ligniculture : de l'amélioration génétique aux rendements escomptés. Survol de l'état des plantations à travers le monde, au Canada et au Québec. Définition des essences à haut rendement et des essences de ligniculture. La planification territoriale et l'intégration de la plantation dans l'aménagement forestier. Toutes les étapes sylvicoles nécessaires associées à la réussite d'une plantation en vue de la création de valeur : du choix des essences, au choix des sites, à la préparation du terrain, à la densité requise, à la mise en terre, à l'entretien, à la récolte. Les aspects économiques. Insectes et maladies. La tendance des marchés. La certification environnementale et les aspects de biodiversité associés à la plantation. Plantations à caractère environnemental. Le taillis à courte rotation pour la production de biomasse.

Veuillez noter qu'il y aura 3 sorties obligatoires:vendredi 11 octobre 2019 : Forêt d'expérimentation – Madawaska – Dégelis, Témiscouata, vendredi 18 octobre 2019 : Populiculture chez Domtar et vendredi 8 novembre 2019 : Plantation du rang Sainte-Philomène et pépinière de Berthierville

Plage horaire

Cours en classe			
lundi	09h00 à 11h50	GHK-1340	Du 3 sept. 2019 au 13 déc. 2019
Travaux pratiques			
vendredi	07h30 à 18h00	Le 11 oct. 20	019
	07h30 à 18h00	Le 18 oct. 2019	
	07h30 à 16h30	Le 8 nov. 20	19

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=107831

Coordonnées et disponibilités

Guy Bussières

Responsable du cours ABP-2105

guy.bussieres@sbf.ulaval.ca

Tél.: +1 418 656 2131 poste 408836

Téléc.: +1 418 656 5262

Disponibilités lundi :

Jean Bousquet Enseignant jean.bousquet@sbf.ulaval.ca

© Université Laval Page 1 de 12

13h30 à 16h00 - ABP-2105 - du 9 sept. 2019 au 9 déc. 2019 mardi :
09h00 à 16h00 - ABP-2105 - du 3 sept. 2019 au 3 déc. 2019 jeudi :
09h00 à 16h00 - ABP-2105 - du 5 sept. 2019 au 5 déc. 2019 vendredi :
09h00 à 16h00 - ABP-2105 - du 11 oct. 2019 au 29 nov. 2019

Soutien technique

Équipe de soutien - Systèmes technopédagogiques (BSE)

http://www.ene.ulaval.ca ☑

418-656-2131 poste 414331

Sans frais: 1-877 7ULAVAL, 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	

© Université Laval Page 2 de 12

Sommaire

Description du cours	4
Introduction	4
Objectifs généraux	4
Approche pédagogique	4
Calendrier des activités	4
Contenu et activités	5
Évaluation et résultats	6
Évaluation des apprentissages	6
Informations détaillées sur les évaluations sommatives Examen de mi-session Rapport d'excursions Présentation PowerPoint Travail de session Examen	7 7 7 7
Barème de conversion	8
Règles disciplinaires contre la tricherie et le plagiat	8
Correction linguistique, retard et présentation des travaux	8
Utilisation d'appareils électroniques pendant une séance d'évaluation	9
Absence aux examens	9
Étudiant ayant un handicap, un trouble d'apprentissage ou un trouble mental	9
Étudiants ayant un handicap ou un trouble d'apprentissage	10
Matériel didactique	10
Matériel obligatoire	10
Matériel complémentaire	10
Bibliographie	11
Bibliographie	11
Sites web	11

Description du cours

Introduction

Le cours Sylviculture des plantations et ligniculture est un cours optionnel du programme de baccalauréat en aménagement et environnement forestiers.

Ce cours intégrateur touche à tous les aspects de la sylviculture et l'aménagement des plantations d'arbres et de la ligniculture. Les grands thèmes sont: les notions de base allant de l'amélioration génétique aux rendements escomptés; l'état des plantations à travers le monde et au Québec; les essences à haut rendement et des essences de ligniculture; l'intégration de la plantation dans l'aménagement forestier; les scénarios et les étapes sylvicoles nécessaires à la réussite d'une plantation en vue de la création de valeurs; les aspects économiques, de protection, et qualité du bois; la certification environnementale et les aspects de biodiversité associés à la plantation. Plantations à caractère environnemental.

Objectifs généraux

- 1. Acquérir des connaissances générales et pratiques en sylviculture des plantations et ligniculture;
- 2. Se familiariser avec les opportunités et les enjeux associés avec l'intensification de la production ligneuse;
- 3. Développer des compétences d'analyse critique et de conseiller reliées aux thèmes abordés dans le cours;
- 4. Développer des capacités d'interaction avec des intervenants sur les thèmes du cours.

Approche pédagogique

Les activités d'apprentissage comprennent : des exposés théoriques, des lectures dirigées, des études de cas, des échanges et des discussions, des sorties sur le terrain et un travail d'équipe. Les sorties sont obligatoires et sont prévues pour trois vendredi en dehors de la plage horaire du cours.

Calendrier des activités

Semaine	Date	Thèmes	Contenus - Activités	Présentateur ou personne ressource
2	09-09	Module 1 Inttroduction	Plan cours et calendrier Travail de session Sylviculture intensive et ligniculture	G. Bussières
3	16-09	Module 2 Systèmes de production intensive à travers le monde Conférence	Eucalyptus - Pin taeda - Autres Les plantations en Australie	G. Bussières C. Durocher
4	23-09	Module 3 Sylviculture intensive	Espèces et systèmes à potentiel de production intensive au Québec: Épinette blanche - Épinette de Norvège - Mélèzes hybrides -Pin rouge Culture intensive sur courtes rotations	G. Bussières
5	30-09	Conférence	Épinette blanche et mélèze hybrides	M. Perron

© Université Laval Page 4 de 12

				(MFFP _ DRF)
6	07-10	Module 4 Populiculture	Populiculture dans le monde et au Québec Forêt d'expérimentation - Madawaska	G. Bussières
	11-10	Visite – Plantations de résineux	Dégelis - Témiscouta	C. Ward, ing.f. (MFFP_DRF)
7	14-10	Congé	Action de grâce	(MITT_DIXT)
	18-10	Visite – Plantations de peupliers	Domtar - Windsor	F. Brochu-Marier, ing.f. Domtar
8	21-10	Examen mi-session	GHK-1340	Domital
O	21-10	Examen iiii-session	9 h 00 à 11 h 50	
9	28-10	Semaine de lecture		
10	04-11	Conférence	Épinette de Norvège	MJ. Mottet, iing.f. MFFP_DRF
11	11-11	Module 5 Sylviculture des plantations	Dégacement - Élagage (Taille de formation) - Éclaircies - Fertilisation et élagage Scénarios sylvicoles Aspects économiques	G. Bussières
12	18-11	Module 5 Sylviculture des plantations (suite)	Dégacement - Élagage (Taille de formation) - Éclaircies - Fertilisation et élagage Scénarios sylvicoles Aspects économiques	G. Bussières N. Thiffault (RNCan_ 2RLQ)
13	25-11	Module 6 Certification et acceptabilité sociale	FSC Canada – plantations Acceptabilité : Estrie, Gaspésie et Abitibi-Témiscamingue	G. Bussières
14	02-12	Module 7 Présentation des travaux de session	Plantations d'arbres de Noël Présentation par équipe	G. Bussières Étudiants
15	07-12	Examen	GHK-1340	
			9 h 00 à 11 h 50	

Contenu et activités

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

Titre	Date
ÉTUDES DE CAS	9 sept. 2019
Présentation du plan de cours	9 sept. 2019

© Université Laval Page 5 de 12

Présentation du plan de cours et du calendrier et présentation du travail de session	
Module 1 : Introduction à la sylviculture intensive et la ligniculture Aire d'intensification de production ligneuse (AIPL), gradient d'intensité de la sylviculture, indice de qualité de station (IQS), sylviculture et qualité du bois, amélioration génétique, stratégie nationale de production de bois, reboisement et ligniculture au Québec	9 sept. 2019
Module 2 : Systèmes de production intensive à travers le monde Apercu des forêts du monde et des plantation d'arbres sur la planète. Analyse détaillée l'Eucalyptus au Brézil, du pin à encens (Pinus taeda) aux ÉU.	16 sept. 2019
Conférence : Ligniculture en Australie par Claude Durocher, étudiante au 2e cycle	16 sept. 2019
Module 3 : Sylviculture intensive, ligniculture et plantation Espèces et systèmes à potentiel de production intensive au Québec : Épinette blanche, Épinette de Norvège, Mélèzes hybrides, Pin rouge; Culture intensive sur courtes rotations	23 sept. 2019
Conférence et table ronde sur le mélèze hybride et l'épinette blanche Par Martin Perron, biol., Ph.D., MFFP	30 sept. 2019
Module 4 : Populiculture Populiculture dans le monde et au Québec	7 oct. 2019
Visite des dispositifs expérimentaux de la forêt d'expérimentation de Madawaska Visite de la forêt d'expérimentation Madawaska - Témiscouata avec Charles Ward, ing.f., M.Sc., Luca-Gabriel Serban, ing.f., Ph.D., et Julie Barrette, ing.f., Ph.D. de la DRF du MFFP	11 oct. 2019
Action de grâces (CONGÉ)	14 oct. 2019
Visite des plantations de peupliers hybrides établies sur les terrains de Domtar La populiculture dans la stratégie d'approvisionnement de l'usine de Domtar à Windsor en Estrie avec Félix Brochu-Marier, ing.f.	18 oct. 2019
Examen 1	21 oct. 2019
Semaine de lecture	28 oct. 2019
Conférence et table ronde sur l'épinette de Norvège par Marie-Josée Mottet ing.f., M.Sc. , MFFP	4 nov. 2019
Visite des quartiers de pieds-mères de PEH, de la plantation du rang Sainte-Philomène et de vergers à graines Quartiers de pieds-mères et production de peupliers hybrides (Pépinière de Bertierville)Plantation du rang Ste-Philomène: épinette de Norvège, pin blanc, pin rouge et pin sylvestre Verger à graines de mélèze du Japon, Batiscan	8 nov. 2019
Module 5 : Sylviculture des plantations Dégagement, élagage (taille de formation), éclaircies, fertilisation et plantes envahissantes	11 nov. 2019
Module 5 Sylviculture des plantations (suite)	18 nov. 2019
Conférence et table ronde sur la gestion de la végétation en plantation Par Nelson Thiffault, ing.f., Ph.D.	18 nov. 2019
Module 6 : Certification, acceptabilité socilale et biodiversité en plantation FSC Canada - plantations; Acceptabilité : Estrie, Gaspésie et Abitibi-Témiscamingue	25 nov. 2019
Module 7 : Culture des arbres de Noël et présentation des travaux par équipe	2 déc. 2019
Examen 2	9 déc. 2019
Travail de session	9 sept. 2019
Architecture des arbres	9 sept. 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

© Université Laval Page 6 de 12

Sommatives			
Titre	Date	Mode de travail	Pondération
Examen de mi-session	Le 21 oct. 2019 de 09h00 à 12h00	Individuel	25 %
Rapport d'excursions	Dû le 25 nov. 2019 à 23h59	En équipe	15 %
Présentation PowerPoint	Dû le 2 déc. 2019 à 09h00	En équipe	10 %
Travail de session	Dû le 6 déc. 2019 à 23h59	En équipe	25 %
Examen	Le 9 déc. 2019 de 09h00 à 12h00	Individuel	25 %

Informations détaillées sur les évaluations sommatives

Examen de mi-session

Date: Le 21 oct. 2019 de 09h00 à 12h00

Mode de travail : Individuel
Pondération : 25 %
Remise de l'évaluation : GHK-1340

Rapport d'excursions

Date de remise : 25 nov. 2019 à 23h59

Mode de travail : En équipe Pondération : 15 %

Remise de l'évaluation : Boîte de dépot

Document Word

Présentation PowerPoint

Date de remise: 2 déc. 2019 à 09h00

Évaluation par les pairs : 2 déc. 2019 à 09h00

Mode de travail : En équipe
Pondération : 10 %

Remise de l'évaluation : GHK-1340

Travail de session

Date de remise : 6 déc. 2019 à 23h59

Mode de travail : En équipe Pondération : 25 %

Remise de l'évaluation : Boîte de dépot

Directives de l'évaluation :

Le travail doit être présenté en version word.

© Université Laval Page 7 de 12

Examen

Date et lieu: Le 9 déc. 2019 de 09h00 à 12h00, GHK-1340

Mode de travail: Individuel Pondération: 25 %

Remise de l'évaluation : GHK-1340

Barème de conversion

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

Cote	% minimum	% maximum
C+	71,5	74,49
С	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://ulaval.ca/reglement-disciplinaire

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/Secretaire_general /Reglements/reglement-des-etudes-03062014.pdf, entré en viqueur 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

Évaluation de la qualité du français

La Faculté de foresterie, de géographie et de géomatique se réfère à la Politique sur l'usage du français à l'Université Laval ainsi qu'aux dispositions relatives à son application.

De plus, la Faculté recommande aux enseignants d'attribuer jusqu'à concurrence de 15 % de la note totale de tout examen, rapport, travail long ou tout autre document évalué, à la correction orthographique et grammaticale.

Une plus grande tolérance est accordée lors de la correction des travaux et des examens des étudiants non francophones.

Au besoin, profitez des services d'amélioration de la qualité du français à votre disposition sur le campus :

Ateliers gratuits d'aide à la rédaction offerts par la Bibliothèque

Page 8 de 12

- Cours de perfectionnement en français de 1 à 3 crédits offerts en classe par l'École des langues
- Cours de perfectionnement en français de 1 à 3 crédits offerts à distance par l'École des langues

Retard et présentation des travaux

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*

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.

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

© Université Laval Page 9 de 12

^{*} Modèles qui ne seront plus autorisés dès 2016.

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

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/

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 concepts et l'application de la sylviculture

Auteur: Larouche, Catherine Guillemette, François Raymond, Patricia Saucier, Jean-Pierre

Éditeur: Les Publications du Québec (2013)

ISBN: 9782551252336 CITATION RECOMMANDÉE:

Ministère des Ressources Naturelles. 2013. Le guide sylvicole du Québec. Tome 2. Les concepts et l'application de la sylviculture, ouvrage collectif sous la supervision de C. Larouche, F. Guillemette, P. Raymond et J.-P. Saucier, Les Publications du Québec. 744 p.



Le guide de populiculture au Québec : guide pratique sur la culture du peuplier hybride au Québec.

Auteur: Réseau ligniculture Québec (2011)

ISBN: 9782981279903 CITATION RECOMMANDÉE:

Réseau Ligniculture Québec. 2011. Le Guide de populiculture au Québec : guide pratique sur la culture du peuplier

hybride au Québec. 124 p.

Documents disponibles sous la rubriques "Contenu et activités"

Les fichiers disponibles sous la rubrique contenu et activités : présentations faites en classe par le professeur, par des spécialistes invités, notes des sorties sur le terrain. Il n'y a pas de notes de cours.

Matériel complémentaire

Manuel de foresterie

Auteur: Ordre des ingénieurs forestiers du

Québec

Éditeur: Éditions MultiMondes (2009)

ISBN: 9782895441380

© Université Laval Page 10 de 12



Revue forestière française

URL : Revue forestière française Auteur : Éditée par AgroParisTech Date d'accès : 4 juillet 2019

Voir liste de documents de références.

Bibliographie

Bibliographie

Dickmann, D.I., Isebrands, J.G., Echenwalder, J.E., Richardson, J. (Editors). 2001. *Poplar culture in North America*. NRC Research Press, Ottawa, Ontario, Canada. 397 p. (Bibliothèque de l'Université Laval : Accès en ligne via dèsLibris (consultation limitée à un usager à la fois / Cote : SD 397 P85 P8283 2001)

FAO, October, 2008. *Field Handbook – Poplar Harvesting*. International Poplar Commission Working Paper IPC/8. Forest Management Division, FAO, Rome (unpublished). http://www.fao.org/docrep/011/k3305e/k3305e00.HTM

FAO and CABI. 2014. *Poplars and Willows - Trees for Society and the Environment.* J.G., Isebrands, and J. Richardson (Editors), Food and Agriculture Organization UN (FAO), Rome, Italy. 634 p. http://www.fao.org/forestry/ipc/69946@158687/en/

Réseau Ligniculture Québec. 2011. Le guide de populiculture au Québec : guide pratique sur la culture du peuplier hybride au Québec. 124 p. http://www.rlq.uqam.ca/cartable/GuidePopulicultureQuebec/index.html

Sites web

Advanced Hardwood Biofuels Northwest (AHB)

http://hardwoodbiofuels.org/about/

International Poplar Commission (IPC) - FAO http://www.fao.org/forestry/ipc/en/

Peupliers de France - Le portail de la filière peuplier http://www.peupliersdefrance.org/

Poplars & Willows Canada - Conseil canadien des peupliers et des saules http://www.poplar.ca/

Pro-Populus - L'association européenne du peuplier

http://www.pro-populus.eu/

Réseau Ligniculture Québec http://www.rlq.uqam.ca/accueil_fr.php

© Université Laval Page 11 de 12

Western Aspen Alliance, USA http://www.western-aspen-alliance.org/

© Université Laval Page 12 de 12