

PLAN DE COURS

FOR-3008 : Optimisation en opérations forestières

NRC 55079 | Été 2018

Préalables : MAT 1915

Mode d'enseignement : Présentiel

Temps consacré : 2-1-6

Crédit(s) : 3

Analyse des systèmes. Principaux modèles de la recherche opérationnelle : programmation linéaire, files d'attente, gestion des stocks, modèle d'affectation, modèles de transport, simulation. Théorie des investissements : critères de rentabilité. Optimisation des réseaux routiers. Utilisation de l'ordinateur dans la résolution des divers modèles énumérés.

Plage horaire

Cours en classe			
lundi	13h30 à 16h20	GHK-1350	Du 7 mai 2018 au 22 juin 2018
jeudi	08h30 à 10h20	GHK-1350	Du 7 mai 2018 au 22 juin 2018
vendredi	09h30 à 10h20	GHK-1350	Du 7 mai 2018 au 22 juin 2018

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=96159>

Coordonnées et disponibilités


Luc Lebel

Enseignant

Luc.Lebel@sbf.ulaval.ca

Soutien technique

Équipe de soutien - Systèmes technopédagogiques (BSE)

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

418-656-2131 poste 14331

Sans frais: 1-877 7ULAAVAL, poste 14331

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
Formule 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	6
Examen "le but"	6
Examen final	6
labo 1 Problème d'affectation des ressources	6
Labo 2 - Transport et affectation	6
Labo 3 Appro+voirie	6
Labo 4 - Simulation et choix des fournisseurs	7
Logilab - Conception de réseaux	7
Labo 6 Appro+transformation	7
Labo 5 - MISOFIT	7
Labo 7 - Files d'attentes	7
Barème de conversion	7
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	8
Absence aux examens	8
Matériel didactique	9
Matériel obligatoire	9
Matériel complémentaire	9
Bibliographie	9
Bibliographie	9

Description du cours

Introduction

Ce cours porte sur l'analyse des systèmes de production forestiers. Les étudiants sont initiés aux principaux modèles de la recherche opérationnelle : programmation linéaire, files d'attente, gestion des stocks, modèle d'affectation des ressources, modèles de transport, simulation. Les outils de la recherche opérationnelle sont mis à contribution pour explorer la sensibilité des critères de rentabilité. L'optimisation des réseaux routiers est abordée.

Objectifs généraux

Le cours d'optimisation en opérations forestières vise à :

- Initier les étudiants et les étudiantes à la recherche opérationnelle (RO) par l'entremise de modèles de simulation et d'optimisation utilisés en opérations forestières et en approvisionnement forestier.
- Développer l'aptitude des étudiants et étudiantes à reconnaître et analyser des problèmes courants en opérations forestières et pouvant être résolus par une approche de simulation ou d'optimisation.

Pour atteindre les objectifs généraux l'étudiante ou l'étudiant devrait être capable de :

- 1.1 Formuler un problème d'optimisation en reconnaissant les variables et contraintes importantes;
- 1.2 Résoudre par la méthode graphique des problèmes simples de programmation linéaire;
- 1.3 Utiliser un chiffrier (Excel) et son solveur pour résoudre des problèmes d'optimisation;
- 1.4 Concevoir des réseaux d'approvisionnements forestiers simples (forêt - usine);
- 1.5 Comprendre les enjeux de la collaboration au sein des chaînes logistiques;
- 1.6 Appliquer les théories de bases de la gestion des stocks dans un contexte forestier;
- 1.7 Appliquer une méthode d'analyse multicritères afin de sélectionner une alternative;
- 1.8 Présenter devant ses pairs la synthèse d'un article scientifique portant sur un outil d'optimisation ou de modélisation en foresterie et en démontrer ses applications pratiques;

Formule pédagogique

Le cours est donné de façon condensée durant une période de 7 semaines, à raison de 5 périodes de 50 minutes par semaine. Des séances de laboratoire compléteront régulièrement les cours magistraux. Les étudiants seront invités à s'impliquer activement dans l'enseignement en présentant au groupe une technique de résolution de problème. Une visite industrielle visant la gestion des approvisionnements en fibre est prévue.

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
Plan de cours	
Note de cours (pdf)	
Le But	
Module 1	
Module 3 - programmation linéaire	
Module 4 - Gestion des inventaires (stocks)	
Module 5- Le jeu du bois et le jeu de la collaboration Jeux sérieux (serious games) pour étudier l'effet "coup de fouet" et la difficulté de constituer des coalitions d'entreprises	
Module 6 - Multicritère et prise de décision	
Présentation par les étudiants Par équipe de 2, vous devez résumer une technique d'optimisation ou de simulation. L'évaluation est faite par les pairs (10%) et par le professeurs (90%).	
Files d'attente	
Module 7 - Optimisation de l'approvisionnement d'un réseau forestier avec Logilab Description des interreactions entre la forêts et les usines de transformations. Vous devez optimiser l'allocation du bois vers les usines à l'aide de Logilab.	

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 "le but"	Le 14 mai 2018 de 13h30 à 14h00	Individuel	10 %
Examen final	Le 22 juin 2018 de 08h30 à 10h59	Individuel	40 %
Laboratoire (Somme des évaluations de ce regroupement)			40 %
labo 1 Problème d'affectation des ressources	À déterminer	Individuel	5 %
Labo 2 - Transport et affectation	À déterminer	Individuel	5 %
Labo 3 Appro+voirie	À déterminer	Individuel	5 %
Labo 4 - Simulation et choix des fournisseurs	À déterminer	Individuel	5 %
Logilab - Conception de réseaux	À déterminer	En équipe	10 %
Labo 6 Appro+transformation	Dû le 19 juin 2018 à 08h30	Individuel	10 %
Labo 5 - MISOFT	À déterminer	Individuel	5 %
Labo 7 - Files d'attentes	À déterminer	Individuel	5 %

Formatives

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

Informations détaillées sur les évaluations sommatives

Examen "le but"

Date : Le 14 mai 2018 de 13h30 à 14h00
Mode de travail : Individuel
Pondération : 10 %
Remise de l'évaluation : ghk 1324
Matériel autorisé : aucun

Examen final

Date : Le 22 juin 2018 de 08h30 à 10h59
une partie en classe et une partie en laboratoire d'informatique
Mode de travail : Individuel
Pondération : 40 %
Remise de l'évaluation : [Boîte de dépôt](#)
ghk-1324
Matériel autorisé : aucun

labo 1 Problème d'affectation des ressources

Date de remise : À déterminer
Mode de travail : Individuel
Pondération : 5 %
Remise de l'évaluation : [Boîte de dépôt](#)
ghk1324

Labo 2 - Transport et affectation

Date de remise : À déterminer
Mode de travail : Individuel
Pondération : 5 %
Remise de l'évaluation : [Boîte de dépôt](#)
ghk

Labo 3 Appro+voirie

Date de remise : À déterminer
Mode de travail : Individuel

Pondération : 5 %
Remise de l'évaluation : [Boîte de dépôt](#)

Labo 4 - Simulation et choix des fournisseurs

Date de remise : À déterminer
Mode de travail : Individuel
Pondération : 5 %
Remise de l'évaluation : [Boîte de dépôt](#)

Logilab - Conception de réseaux

Date de remise : À déterminer
Mode de travail : En équipe
Pondération : 10 %
Remise de l'évaluation : [Boîte de dépôt](#)
abp2121
maxime.auger.1@ulaval.ca

Labo 6 Appro+transformation

Date de remise : 19 juin 2018 à 08h30
Mode de travail : Individuel
Pondération : 10 %
Remise de l'évaluation : [Boîte de dépôt](#)

Labo 5 - MISOFIT

Date de remise : À déterminer
Mode de travail : Individuel
Pondération : 5 %
Remise de l'évaluation : [Boîte de dépôt](#)
1324
luc.lebel@sbf.ulaval.ca

Labo 7 - Files d'attentes

Date de remise : À déterminer
Mode de travail : Individuel
Pondération : 5 %
Remise de l'évaluation : [Boîte de dépôt](#)
1324
luc.lebel@sbf.ulaval.ca

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/Secretaire_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/Secretaire_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.

Matériel didactique

Matériel obligatoire

- Le Manuel de foresterie. Ordre des ingénieurs forestiers du Québec, 2009, 2^e éd., ouvrage collectif, Éditions MultiMondes, Québec, 1544 p.
- Goldratt, E. 1987. Le But : L'excellence en production. (Disponible librairie Zone).
- Notes de cours du professeur (disponibles sur le site ENA)
- Présentations PowerPoint (ENA)

Matériel complémentaire



Forest management and planning

Auteur : Peter Bettinger ... [et al.]

Éditeur : Academic (Amsterdam , 2009

)

ISBN : 9780123743046

Cours en ligne gratuit avec animation (en anglais) :

<http://www.sce.carleton.ca/faculty/chinneck/po.html>

Bibliographie

Bibliographie

- Ordre des ingénieurs forestiers du Québec, 2009, 2^e éd., ouvrage collectif, Éditions MultiMondes, Québec, 1544p.
- Goldratt, E. 1987. Le But : L'excellence en production. (Disponible librairie Zone).
- Buongiorno, J, J.K. Giles, 2003. Decision methods for forest resource management. Academic Press, 439 p.