

PLAN DE COURS

FOR-2055 : Mécanique et géotechnique des sols forestiers

NRC 91253 | Automne 2021

Mode d'enseignement : Présentiel-Hybride

Temps consacré : 3-2-4

Crédit(s) : 3

Ce cours comporte trois grands volets. Le premier traite des grands ensembles géologiques du Québec, en mettant l'accent sur les dépôts de surface et la classification des sols ainsi que sur leurs propriétés chimiques et biologiques. Le deuxième porte sur la mécanique des sols et l'interaction machine/sols dans un contexte forestier. Le troisième volet aborde la géotechnique par des essais terrain et laboratoires et des calculs de pressions statiques et dynamiques au sol.

La formation hybride combine, en proportion variable, des activités de formation offertes en présence physique des étudiants et de l'enseignant ainsi que des activités de formation à distance. La partie en ligne du cours se déroule sur monPortail. En fonction des directives de la santé publique et de la disponibilité des locaux, la partie en présentiel se déroule sur le campus de l'Université Laval à des jours, heures et locaux déterminés. Plus de détails seront fournis ultérieurement.

Plage horaire

Cours en classe			
vendredi	09h30 à 11h20	GHK-1340	Du 30 août 2021 au 10 déc. 2021
	13h30 à 15h20	GHK-1340	Du 30 août 2021 au 10 déc. 2021
Sur Internet			
-	00h00 à 00h00		Du 30 août 2021 au 10 déc. 2021

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=134531>

Coordonnées et disponibilités

Eric R. Labelle
Enseignant
eric.labelle@sbf.ulaval.ca

Évelyne Thiffault
Enseignante
evelyne.thiffault@sbf.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
Contenu et activités	4
Évaluation et résultats	5
Évaluation des apprentissages	5
Informations détaillées sur les évaluations sommatives	6
Examen mi-session	6
Examen final	6
Laboratoire 4: Limites de plasticité et de liquidité des sols forestiers	6
Laboratoire 5: Relation masse volumique et teneur en eau	6
Laboratoire 6: Présentations orales des résultats de laboratoires	6
Questionnaire classification des sols	6
Barème de conversion	7
Règles disciplinaires contre la tricherie et le plagiat	7
Correction linguistique, retard et présentation des travaux	7
Utilisation d'appareils électroniques pendant une séance d'évaluation	8
Absence aux examens	8
Étudiants ayant une situation de handicap liée à une limitation fonctionnelle	8
Matériel didactique	9
Matériel complémentaire	9
Bibliographie	9
Bibliographie	9

Description du cours

Introduction

Bonjour à toutes et à tous,

Il nous fait un grand plaisir de vous accueillir dans le cours de mécanique et géotechnique des sols forestiers. La fréquence des opérations forestières mécanisées ainsi que le poids des machines forestières sont à la hausse. Afin d'essayer d'atteindre un équilibre entre la productivité des systèmes de récolte et la protection de l'environnement physique, un regard sur l'interaction machine / sol est nécessaire. Ensemble, nous allons découvrir la théorie de la mécanique et géotechnique des sols forestiers dans un contexte opérationnel. C'est un domaine passionnant et nous avons hâte d'échanger avec vous!

Eric R. Labelle et Évelyne Thiffault

Professeurs agrégés

Objectifs généraux

Le cours de mécanique et géotechnique des sols forestiers vise à vous exposer au monde des interactions machine / sol. À la fin du cours, les étudiantes et étudiants devraient être en mesure de rencontrer les objectifs suivants:

- 1) Reconnaître les principaux ordres de sols au Québec.
- 2) Comprendre les concepts de base en mécanique et géotechnique des sols forestiers.
- 3) Comprendre et expliquer les interactions machines et sols.
- 4) Identifier l'impact des machines forestières sur les sols et comprendre les méthodes de mitigation.
- 5) Effectuer des calculs de pression (statique et dynamique) aux sols

Approche pédagogique

Cette sous-section n'a pas encore été complétée par votre enseignant.

Contenu et activités

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

Titre	Date
Accueil et introduction Eric et Evelyne	10 sept. 2021
Laboratoire 1: comment décrire un pédon Activité sur le campus. Informations à venir	10 sept. 2021
Géologie et dépôts de surface Evelyne	17 sept. 2021
Classification des sols 1 Evelyne	24 sept. 2021
Classification des sols 2 Evelyne	1 oct. 2021
Laboratoire 2: Description des sites de récolte et collecte d'échantillons de sol pour analyses physiques /mécaniques Eric Forêt Montmorency	1 oct. 2021
Concepts de base en physique et mécanique des sols forestiers Eric	8 oct. 2021

Impacts des équipements forestiers I Eric	15 oct. 2021
Laboratoire 3: Masse volumique avec cône de sable et infiltration d'eau Eric - Laboratoire d'hydrologie et Forêt Montmorency	15 oct. 2021
Impacts des équipements forestiers II Eric	5 nov. 2021
Laboratoire 4: Limites de plasticité et de liquidité des sols forestiers Eric - Laboratoire d'hydrologie forestière	5 nov. 2021
Méthodes de mitigation Eric	12 nov. 2021
Interactions machines / sols Eric	19 nov. 2021
Concepts de distribution de pression et de contraintes Eric	26 nov. 2021
Laboratoire 5: Relation masse volumique et teneur en eau (essai standard Proctor) Eric - Laboratoire d'hydrologie forestière	26 nov. 2021
Types de traction et leurs effets sur les sols Eric	3 déc. 2021
Laboratoire 6: Présentations orales des résultats laboratoires Eric	3 déc. 2021
Période de récapitulation Eric et Evelyne	10 déc. 2021

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 mi-session	Le 22 oct. 2021 de 09h00 à 11h30	Individuel	30 %
Examen final	Le 17 déc. 2021 de 09h00 à 12h00	Individuel	40 %
Laboratoire 4: Limites de plasticité et de liquidité des sols forestiers	Dû le 5 nov. 2021 à 12h00	Individuel	5 %
Laboratoire 5: Relation masse volumique et teneur en eau	Dû le 26 nov. 2021 à 12h00	Individuel	5 %
Laboratoire 6: Présentations orales des résultats de laboratoires	Dû le 3 déc. 2021 à 14h00	Individuel	15 %
Questionnaire classification des sols	Du 4 oct. 2021 à 10h00 au 15 oct. 2021 à 18h00	Individuel	5 %

Formatives		
Titre	Date	Mode de travail

Cette liste ne contient aucun élément.

Informations détaillées sur les évaluations sommatives

Examen mi-session

Date : Le 22 oct. 2021 de 09h00 à 11h30
Mode de travail : Individuel
Pondération : 30 %
Remise de l'évaluation : GHK-1340

Examen final

Date et lieu : Le 17 déc. 2021 de 09h00 à 12h00 , GHK-1340
Mode de travail : Individuel
Pondération : 40 %
Remise de l'évaluation : GHK-1340

Laboratoire 4: Limites de plasticité et de liquidité des sols forestiers

Date de remise : 5 nov. 2021 à 12h00
Mode de travail : Individuel
Pondération : 5 %
Remise de l'évaluation : Au début du laboratoire 4

Laboratoire 5: Relation masse volumique et teneur en eau

Date de remise : 26 nov. 2021 à 12h00
Mode de travail : Individuel
Pondération : 5 %
Remise de l'évaluation : Au début du laboratoire 5

Laboratoire 6: Présentations orales des résultats de laboratoires

Date de remise : 3 déc. 2021 à 14h00
Mode de travail : Individuel
Pondération : 15 %
Remise de l'évaluation : GHK-1340

Questionnaire classification des sols

Titre du questionnaire : [Atelier de révision de la classification des sols](#)
Période de disponibilité : Du 4 oct. 2021 à 10h00 au 15 oct. 2021 à 18h00
Tentatives : Nombre illimité de tentatives permises (Le meilleur résultat sera conservé)
Mode de travail : Individuel

Pondération : 5 %

Directives :

Exercices à réaliser en vue de pratiquer la classification des sols. Vous pouvez réaliser cet exercice en équipe (équipes de votre choix) et discuter ensemble des réponses, mais vous devez chacun rentrer les réponses dans le questionnaire (un questionnaire par personne).

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://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, https://www.ulaval.ca/fileadmin/Secretaire_general/Reglements/Reglement_des_etudes.pdf. 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
- [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*

* 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.

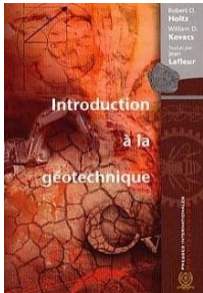
Étudiants ayant une situation de handicap liée à une limitation fonctionnelle

Afin de bénéficier de mesures d'accommodement pour les cours ou les examens, un rendez-vous avec une conseillère ou un conseiller du Centre d'aide aux étudiants travaillant en **Accueil et soutien aux étudiants en situation de handicap (ACSESH)** est nécessaire. Pour ce faire, les étudiants présentant une situation de handicap liée à une limitation fonctionnelle permanente doivent visiter le site monPortail.ulaval.ca/accommodement et prendre un rendez-vous, le plus tôt possible. Au cours de la semaine qui suit l'autorisation des mesures, l'activation des mesures doit être effectuée dans monPortail.ulaval.ca/accommodement pour assurer leur mise en place.

Les étudiants ayant déjà obtenu des mesures d'accommodements scolaires doivent procéder à l'activation de leurs mesures pour les cours et/ou les examens dans monPortail.ulaval.ca/accommodement afin que celles-ci puissent être mises en place. Il est à noter que l'activation doit s'effectuer au cours des deux premières semaines de cours.

Matériel didactique

Matériel complémentaire



Introduction à la géotechnique

Auteur : R. D. Holtz, William D. Kovacs
ISBN : 9782553002229



Mécanique des sols : théorie et pratique

Auteur : Denis Tremblay, Vincent Robitaille
ISBN : 9782896506279



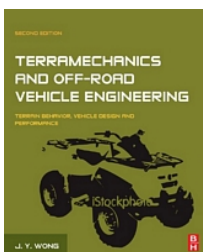
Engineering properties of soils and their measurement

Auteur : Joseph E. Bowles
Éditeur : McGraw-Hill (New York , 1992)
ISBN : 0079112668



Craig's soil mechanics

Auteur : Robert F. Craig
Éditeur : Spon Press (New York (N.Y.) ; London , 2004)
ISBN : 0415327032



Terramechanics and off-road vehicle engineering : terrain behaviour, off-road vehicle performance and design

Auteur : J. Y. Wong (2010)
ISBN : 9780750685610

Bibliographie

Bibliographie

Cette sous-section n'a pas encore été complétée par votre enseignant.

