



Plan de cours

GCF265

Design assisté par ordinateur en génie civil

Département de génie civil

Collège militaire royale du Canada

Professeur:	Dr. Christian Viau
Bureau:	Sawyer 2301
Courriel:	christian.viau@rmc.ca
Téléphone:	(613) 541-6000 poste 6471

1 – DESCRIPTION

Ce cours poursuit l'étude du dessin technique et son emploi dans le design et la construction en génie civil. Les étudiants produiront des dessins conventionnels d'ingénierie et des modèles 3-D. On introduit les étudiants aux dessins topographiques, architecturaux et structuraux. Les étudiants complèteront des designs conceptuels de systèmes de génie civil à l'aide de logiciels de design assistée par ordinateurs (DAO/CAD) et de gestion de bâtiments (BIM). Les codes d'ingénierie et l'analyse aux états limites sont introduits et des charges seront calculées selon le Code national du bâtiment du Canada. À la fin du cours les étudiants seront capables de préparer des dessins pour des projets de génie civil et de calculer des charges pour le design en génie civil.

2 – OBJECTIFS

Les objectifs du cours sont les suivants. Les élèves doivent pouvoir:

1. communiquer des dessins structuraux simples en utilisant des dessins assistés par ordinateur (DAO/CAD)
2. communiquer des designs structuraux en utilisant les terminologies appropriées
3. communiquer des spécifications de structures simples de façons graphiques
4. produire des conceptions préliminaires, basées sur des instructions et spécifications écrites.
5. calculer les charges appliquées sur des membres structuraux, telles qu'une colonne.
6. justifier l'utilisation de certains matériaux structuraux
7. estimer les dimensions de membre structural

3 – TEXTES ET RESSOURCES

Gousset, J. P. (2012). **Dessin technique et lecture de plan**, 2^e édition, Eyrolles, Paris, France.

Giesecke et al. (2009). **Technical Drawing**, 13th Edition, Pearson Prentice Hall, Ohio.

Ching, F. (2014). **Building Construction Illustrated**, 5th Edition, Wiley, NJ.

Autres documents et ressources seront mis sur la page Moodle du cours.

4 – PLAN DE COURS

1. Introduction

- 1.1 AutoCAD, BIM et Revit
- 1.2 Dessin technique
- 1.3 Génie des structures

2. Structures en béton armé

- 2.1 Introduction aux structures de béton armé
- 2.2 Le béton armé dans Revit
- 2.3 Dessin de structures en béton armé

3. Structures d'acier

- 3.1 Introduction aux structures d'acier
- 3.2 L'acier de construction dans Revit
- 3.3 Dessin de structures d'acier

4. Structures de bois

- 4.1 Introduction aux structures de bois
- 4.2 Les connections
- 4.3 Le bois dans Revit

5. Structures en béton précontraint

- 5.1 Introduction aux structures de béton précontraint
- 5.2 Le béton précontraint dans Revit

6. Code national du bâtiment (CNB)

- 6.1 Les charges et comment les obtenir
- 6.2 Les combinaisons de charges
- 6.3 La distribution des charges dans un bâtiment

5 – HORAIRE DU COURS

Leçons: Jeudi, 9h00 à 9h50 EST

Tutoriels: Jeudi, 10h00 à 11h50 EST

6 - CHANGEMENTS CAUSÉS PAR LA PANDÉMIE COVID-19

D'après les recommandations des institutions de santé, ainsi que le collège, le cours sera donné complètement en ligne pour cette session. Afin de vous offrir une expérience éducative enrichissante, les composantes du cours seront données de deux façons :

- Façon synchrone (en-direct via *Zoom*)
- Façon asynchrone (via enregistrements)

Les leçons seront données de manière synchrone et asynchrone, selon le sujet de la leçon.

Les exercices de tutoriels seront donnés de manière asynchrone en format vidéo, et seront mis sur la page Moodle.

7 - HEURES DE TUTORIELS

Les heures de tutoriels sont des sessions où vous allez résoudre des exercices de tutoriel et travailler sur vos devoirs. Votre présence aux heures de tutoriels est importante pour bien faire dans ce cours. Les professeurs des deux sections du cours seront présents afin de vous aider et de répondre à vos questions. Les tutoriels se passeront de façon synchrone à travers de *Zoom*.

8 – DEVOIRS

Des devoirs seront affichés sur **Moodle** au long du semestre. Ceux-ci seront semblables aux problèmes vus en classe et durant les tutoriels. Les devoirs seront à remettre à travers de la page Moodle.

9 – ÉVALUATIONS

L'examen de mi-session se tiendra le 5 novembre basé sur les sujets vus en classe. Celui-ci sera un examen à livre ouvert sur ordinateur. La durée de l'examen sera communiquée à l'avance avec vous.

L'examen final se tiendra à une certaine date entre le 10 et le 22 décembre, tel que déterminé par le collège. Celui-ci sera un examen à livre ouvert sur ordinateur. La durée de l'examen sera communiquée à l'avance avec vous.

10 – MODALITÉS D'ÉVALUATION

Devoirs	40 %
Examen de mi-session	20 %
Examen final	40 %

La note de passage du cours est 50 % (D-).

11 – ABSENCE AUX DEVOIRS ET ÉVALUATIONS

Une absence à un examen et la remise tardive de devoirs pour cause de maladie, de troubles psychologiques ou de situation de vie exceptionnelle doivent être justifiées.

Si possible, l'étudiant doit aviser directement son professeur ou le secrétariat scolaire avant l'examen ou avant la date de remise des travaux. Si l'empêchement d'ordre médical est imprévisible, l'étudiant doit aviser le professeur ou (dans le cas de l'examen final) le secrétariat scolaire de la faculté où il est inscrit et présenter un certificat médical daté du jour de l'absence dans les cinq jours ouvrables qui suivent la date de l'examen ou la date de remise des travaux et ce, à moins de circonstances exceptionnelles, documentées, qui l'empêcheraient de le faire. L'étudiant qui se présente à un examen durant la période d'invalidité précisée sur le certificat médical ne peut pas faire appel de la note reçue à l'examen en invoquant la maladie ou des raisons de santé.

Dans le cas d'une absence justifiée :

- 1) **Devoirs**: le poids du devoir sera transféré aux autres devoirs.
- 2) **Examen de mi-session**: le poids de l'examen de mi-session sera transféré à l'examen final.
- 3) **Examen final**: l'étudiant devra consulter le secrétariat académique de la faculté afin d'obtenir les étapes à suivre (pour la justification et l'examen différé).

12 – RÉGULATIONS ACADÉMIQUES

- Les étudiants doivent remettre tous les travaux exigés dans le cadre du cours avant le dernier jour de la session. Les étudiants qui n'ont pas remis tous les travaux exigés reçoivent une note finale basée sur les travaux déjà remis. Dans des cas exceptionnels, le directeur du département peut autoriser l'attribution d'une note incomplète, « IN », à la condition que l'étudiant présente une demande à cet effet et que le professeur accepte de recevoir le travail à une date ultérieure. Lorsque le directeur du département consent à accorder une note incomplète, l'étudiant est avisé par écrit de la date limite à laquelle il devra présenter le travail en retard. Ceci ne considère pas les cas où une lettre médicale ou une raison valide a été présenté au professeur comme justification.
- Le plagiat et la fraude sont des sujets sérieux qui, s'ils se produisent, seront poursuivis aux limites des règles du collège. **Les étudiants doivent soumettre leurs propres travaux.** Il est recommandé aux étudiants à se familiariser avec les règlements du collège envers le plagiat et la fraude scolaire. Celles-ci sont trouvés sous la section 23 de l'annuaire du premier cycle du CMRC. Ces règlements seront strictement appliqués dans ce cours.
- Les dates et dates limites importantes pour la session peuvent être consulter dans l'annuaire du premier cycle au liens suivant: <https://www.rmc-cmr.ca/sites/default/files/annuaire-premier-cycle-2020-2021.pdf>

La table suivante indique approximativement les sujets qui seront couverts durant chaque semaine, ainsi que les devoirs qui seront donnés et à remettre. Les dates peuvent (et vont probablement...) changer au long de la session. **C'est donc important de régulièrement vérifier votre « Inbox » et la page Moodle du cours.**

Semaine	Date	Sujets	Devoirs
1	Jeudi 10 sept.	Introduction au cours	
2	Jeudi 17 sept.	Revue des principes de dessins Introduction à AutoCAD	Devoir #1 donné
3	Jeudi 24 sept.	Introduction au BIM et à Revit Intro au génie des structures	Devoir #1 dû Devoir #2 donné
4	Jeudi 1 oct.	Introduction au béton armé	
5	Jeudi 8 oct.	Dessins structuraux	Devoir #2 est dû Devoir #3 donné
6	Jeudi 15 oct.	Introduction à l'acier de construction Connections d'aciers	
7	Jeudi 22 oct.	<i>Tutoriel ouvert</i>	Devoir #3 est dû Devoir #4 donné
8	Jeudi 29 oct.	Exercice de discussion : béton armé et acier Révision pour l'examen de mi-session	
9	Jeudi 5 nov.	Examen de mi-session	
10	Jeudi 12 nov.	Introduction au béton précontraint	Devoir #4 est dû Devoir #5 donné
11	Jeudi 19 nov.	Le code de bâtiment du Canada	
12	Jeudi 26 nov.	Introduction au bois (?)	
13	Jeudi 3 déc.	Révision pour l'examen finale	Devoir #5 est dû