

## PLAN DE COURS

# GMT-2005 : Travaux pratiques en cartographie et photogrammétrie

NRC 11371 | Hiver 2019

Préalables : GMT 1003

Mode d'enseignement : Présentiel

Temps consacré : 0-3-0

Crédit(s) : 1

Préparation de modèles photogrammétriques en vue d'une restitution à l'aide d'un logiciel de photogrammétrie numérique. Captage, édition et production d'un fichier cartographique numérique en fonction des normes en vigueur. Production de courbes de niveau à partir d'un modèle numérique de terrain (MNT). Création d'une orthophotographie numérique en territoire urbain. Quelques applications foncières de la photogrammétrie.

Cette activité se déroule pendant une semaine, soit du lundi 29 avril au vendredi 3 mai 2019. Le premier matin soit le lundi 29 avril, les étudiants doivent se présenter à 8h30 au local 1528 du pavillon Louis-Jacques Casault.

## Plage horaire

Travaux pratiques		
lundi	08h30 à 16h30	Du 29 avr. 2019 au 3 mai 2019
mardi	08h30 à 16h30	Du 29 avr. 2019 au 3 mai 2019
mercredi	08h30 à 16h30	Du 29 avr. 2019 au 3 mai 2019
jeudi	08h30 à 16h30	Du 29 avr. 2019 au 3 mai 2019
vendredi	08h30 à 16h30	Du 29 avr. 2019 au 3 mai 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=101872>

## Coordonnées et disponibilités

Michel Boulianne

*Enseignant*

[Michel.Boulianne@scg.ulaval.ca](mailto:Michel.Boulianne@scg.ulaval.ca)

Louis-Etienne Guimond

*Assistant*


CSL-1351

[louis-etienne.guimond@scg.ulaval.ca](mailto:louis-etienne.guimond@scg.ulaval.ca)

Tél. : (418) 656-2131 poste 405565

## 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

---

<b>Description du cours</b> .....	<b>4</b>
Liens du cours avec les objectifs du programme .....	4
But du cours .....	4
Description du cours .....	4
Objectifs d'apprentissages .....	4
Calendrier du cours .....	4
Méthodes d'enseignement .....	4
Qualités incluses et/ou évaluées .....	4
<b>Contenu et activités</b> .....	<b>5</b>
<b>Évaluations et résultats</b> .....	<b>5</b>
Modalités d'apprentissage .....	5
Évaluation des apprentissages .....	6
Informations détaillées sur les évaluations sommatives .....	6
Projet 1: Cartographie 1:1000 .....	6
Projet 2: Orthoimage et mosaïque .....	6
Projet 3: Rives et marges de recul .....	6
Projet 4: Volumétrie .....	7
Examen .....	7
Barème de notation .....	7
Correction linguistique, retard et présentation des travaux .....	7
Règles disciplinaires contre la tricherie et le plagiat .....	8
Utilisation d'appareils électroniques pendant une séance d'évaluation .....	8
Absence aux examens .....	8
<b>Matériel didactique</b> .....	<b>9</b>
Références obligatoires .....	9
<b>Bibliographie</b> .....	<b>9</b>
Références bibliographiques .....	9

# Description du cours

---

## Liens du cours avec les objectifs du programme

Ce cours est obligatoire dans les baccalauréats en sciences géomatiques et en génie géomatique.

Le cours se donne quand sont acquises les bases nécessaires en photogrammétrie et en cartographie, soit à la 4e session du cheminement normal.

## But du cours

Ce cours permet de se familiariser avec les aspects pratiques touchant les différentes phases de projets photogrammétriques et de levés pour fins cartographiques.

## Description du cours

Durant la semaine réservée à ce cours, vous serez appelé à travailler sur différents projets qui vous permettront d'accroître vos habiletés en restitution photogrammétrique et en représentation cartographique. Vous effectuerez, entre autres, du captage de données à l'aide d'un logiciel de photogrammétrie numérique, de l'édition et de la cartographie suivant des normes en vigueur. De même, vous travaillerez à générer des courbes de niveau à partir d'un modèle numérique de terrain (MNT) et vous créerez une ortho-image en territoire urbain. Enfin, vous aurez l'occasion d'utiliser la photogrammétrie pour un problème d'analyse foncière et pour l'estimation d'un volume de terrain.

## Objectifs d'apprentissages

L'objectif général est d'apporter un complément de formation qui assure une pratique efficace des levés photogrammétriques et des opérations de représentation cartographique de ces levés.

À la fin du cours, vous serez en mesure d'appliquer les notions théoriques vues dans les cours de photogrammétrie et de cartographie. Vous posséderez les connaissances et les habiletés nécessaires pour, entre autres :

- capter les éléments planimétriques et altimétriques en fonction des normes en vigueur;
- créer un MNT;
- créer une ortho-image;
- réaliser l'édition cartographique;
- rédiger un rapport de conformité de zonage;
- faire une analyse de volume par opérations photogrammétriques.

## Calendrier du cours

Chaque équipe a pour mandat de réaliser quatre projets de levés photogrammétriques :

- Projet 1 : Cartographie 1:1 000
- Projet 2 : Orthoimage
- Projet 3 : Rives et marges de recul
- Projet 4 : Volumétrie

À cela s'ajoute un examen individuel portant sur la connaissance des outils de photogrammétrie et de cartographie.

## Méthodes d'enseignement

45 heures sont consacrées à ce cours, qui se donne sous forme de travaux pratiques d'une semaine. Les activités sont réalisées en équipe de trois, sous la direction et la responsabilité des professeurs.

## Qualités incluses et/ou évaluées

	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12
<b>Incluse</b>		.	.	.	.	.	.	.				.
<b>Évaluée</b>					.							.

Q1: Connaissance en géomatique	Q5: Utilisation d'outils	Q9: Impact sur la société et l'environnement
Q2: Analyse de problème	Q6: Travail individuel et en équipe	Q10: Déontologie et équité
Q3: Investigation	Q7: Communication	Q11: Économie et gestion de projets
Q4: Conception	Q8: Professionnalisme	Q12: Apprentissage continu

**Utilisation d'outils d'ingénierie (Q5) :** capacité de créer et de sélectionner des techniques, des ressources et des outils d'ingénierie moderne et de les appliquer, de les adapter et de les étendre à un éventail d'activités simples ou complexes, tout en comprenant les contraintes connexes.

Dans ce cours, la qualité 5 est évaluée à partir de mises en situation pratiques où l'étudiant doit réaliser, en équipe, différents produits photogrammétriques et cartographiques. Ces livrables permettent au responsable du cours de s'assurer que chaque étudiant est en mesure : 1) de justifier le choix des technologies exploitées, 2) de démontrer qu'il possède une connaissance minimale de celles-ci et 3) de les utiliser de manière concertée pour répondre aux besoins fréquemment rencontrés en géomatique.

**Apprentissage continu (Q12) :** capacité à cerner et à combler ses propres besoins de formation dans un monde en constante évolution, et ce, de façon à maintenir sa compétence et à contribuer à l'avancement des connaissances.

Au cours de la semaine réservée aux travaux pratiques, l'étudiant devra faire l'exercice d'autoévaluation en utilisant le formulaire intitulé Bilan du développement des qualités déposé dans son dossier Webfolio situé à l'adresse [www.spla.ulaval.ca/webfolio](http://www.spla.ulaval.ca/webfolio) en cliquant sur l'onglet *Connaissance de soi* et ensuite sur l'onglet *Qualités exigées en génie*.

## Contenu et activités

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

Titre	Date
<a href="#">Projet 1: Cartographie 1:1000</a>	29 avr. 2019
<a href="#">Projet 2: Ortho-image</a>	1 mai 2019
<a href="#">Projet 3: Rives et marges de recul</a>	1 mai 2019
<a href="#">Projet 4: Volumétrie</a>	2 mai 2019
<a href="#">Examen sur les outils de photogrammétrie et de cartographie</a>	3 mai 2019

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

## Évaluations et résultats

### Modalités d'apprentissage

Quatre projets de levés photogrammétriques sont attribués à chaque équipe. Celles-ci ont à leur disposition l'équipement informatique nécessaire, de même que les logiciels et la documentation sur les normes pertinentes. De plus, il y aura un court examen individuel, portant sur les connaissances des outils de photogrammétrie et de cartographie, à la fin de la semaine du cours.

Les étudiants doivent être présents au cours de cinq jours du cours; de 8 h 30 à 17 h.

Les lunettes 3D seront prêtées pour toute la semaine du cours. Chaque étudiant est responsable de la paire de lunettes qui lui a été prêtée et devra la remettre en même temps que la remise des travaux, soit au plus tard le vendredi à 16 h 30. Merci d'en prendre bien soin.

## Évaluation des apprentissages

Sommatives			
Titre	Date	Mode de travail	Pondération
Projet 1: Cartographie 1:1000	Dû le 3 mai 2019 à 16h00	En équipe	35 %
Projet 2: Orthoimage et mosaïque	Dû le 3 mai 2019 à 16h00	En équipe	15 %
Projet 3: Rives et marges de recul	Dû le 3 mai 2019 à 16h00	En équipe	15 %
Projet 4: Volumétrie	Dû le 3 mai 2019 à 16h00	En équipe	15 %
Examen	Le 3 mai 2019 de 11h00 à 12h00	Individuel	20 %

L'évaluation se fait sur la **qualité** des travaux, sur la **présence** et la **participation**.

### Informations détaillées sur les évaluations sommatives

#### Projet 1: Cartographie 1:1000

Date de remise : 3 mai 2019 à 16h00

Mode de travail : En équipe

Pondération : 35 %

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

Directives de l'évaluation : Se référer au module de contenu correspondant à l'évaluation pour les instructions et les fichiers de travail.

#### Projet 2: Orthoimage et mosaïque

Date de remise : 3 mai 2019 à 16h00

Mode de travail : En équipe

Pondération : 15 %

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

Directives de l'évaluation : Se référer au module de contenu correspondant à l'évaluation pour les instructions et les fichiers de travail.

#### Projet 3: Rives et marges de recul

Date de remise : 3 mai 2019 à 16h00

Mode de travail : En équipe

Pondération : 15 %

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

Directives de l'évaluation :

Se référer au module de contenu correspondant à l'évaluation pour les instructions et les fichiers de travail.

---

## Projet 4: Volumétrie

Date de remise :	3 mai 2019 à 16h00
Mode de travail :	En équipe
Pondération :	15 %
Remise de l'évaluation :	<a href="#">Boîte de dépôt</a>
Directives de l'évaluation :	Se référer au module de contenu correspondant à l'évaluation pour les instructions et les fichiers de travail.

---

## Examen

Date et lieu :	Le 3 mai 2019 de 11h00 à 12h00 , CSL-1516
Mode de travail :	Individuel
Pondération :	20 %

## Barème de notation

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

La note de passage de 55 % est exigée pour l'ensemble constitué des travaux requis. La présence de l'étudiant est obligatoire tout au long de la semaine.

## 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.

## 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 23 à 46 dudit Règlement, à : [http://www2.ulaval.ca/fileadmin/Secretaire\\_general/Reglements/Reglement\\_disciplinaire\\_a\\_l\\_intention\\_des\\_etudiants\\_CA-2016-91.pdf](http://www2.ulaval.ca/fileadmin/Secretaire_general/Reglements/Reglement_disciplinaire_a_l_intention_des_etudiants_CA-2016-91.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 :

1. 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;
2. résumer l'idée originale d'un auteur(e) en l'exprimant dans ses propres mots (paraphraser) sans en mentionner la source;
3. traduire partiellement ou totalement un texte sans en mentionner la provenance;
4. remettre un travail copié partiellement ou totalement d'un autre étudiant(e) (avec ou sans son accord);
5. 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-2014.pdf](http://www2.ulaval.ca/fileadmin/Secretaire_general/Reglements/reglement-des-etudes-2014.pdf), entrée 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.]

## 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 ou à des horaires de voyage conflictuels (billets d'avion déjà achetés, par exemple) 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

---

### Références obligatoires

Les références nécessaires pour ce cours incluent les notes des cours pertinents pour la réalisation de travaux pratiques en photogrammétrie et cartographie:

- GMT-4000 Photogrammétrie fondamentale
- GMT-1003 Cartographie numérique: concepts et applications

D'autres documents d'instructions et guides de travail seront remis au cours de la semaine de travaux.

## Bibliographie

---

### Références bibliographiques

...