

## PLAN DE COURS

# GMT-2015 : Levés aéroportés et terrestres

NRC 85561 | Automne 2020

Préalables : GMT 4000

Mode d'enseignement : Distance-Hybride

Temps consacré : 3-2-4

Crédit(s) : 3

La première partie du cours traite principalement des levés LiDAR et de leurs applications en géomatique. Elle comprend les principes d'émission laser et de mesure lidar, les interactions entre l'énergie laser et les surfaces pour les différentes plateformes (terrestre, aéroportée, satellitaire), et le traitement et analyse des données lidar. La deuxième partie du cours complète la matière vue dans le cours GMT-4000 Photogrammétrie fondamentale. On y présente les deux principales méthodes d'aérotriangulation, soit la méthode des modèles indépendants et celle des gerbes spatiales. Quelques aspects de la cartographie mobile, de l'estimation des coûts des levés photogrammétriques, de même que des notions d'éthique professionnelle, sont également abordés.

La formation distance-hybride combine, en proportion variable, des activités de formation à distance asynchrones disponibles sur les sites de cours de monPortail et des séances obligatoires offertes à distance en mode synchrone, en direct, selon l'horaire indiqué. En fonction des directives de la santé publique, veuillez prendre note que, si des examens sous surveillance peuvent être réalisés sur le campus de l'Université Laval, ceux-ci peuvent se dérouler à un autre moment que la plage prévue pour les séances synchrones. Plus de détails seront fournis ultérieurement.

## Plage horaire

Classe virtuelle synchrone		
mercredi	09h00 à 11h50	Du 2 sept. 2020 au 14 oct. 2020
	09h00 à 11h50	Du 21 oct. 2020 au 11 déc. 2020
jeudi	13h30 à 15h20	Du 3 sept. 2020 au 15 oct. 2020
	13h30 à 15h20	Du 21 oct. 2020 au 11 déc. 2020

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=119954>

## Coordonnées et disponibilités

**Martin Béland**

*Professeur*

1325, Pavillon Louis-Jacques-Casault

[martin.beland@scg.ulaval.ca](mailto:martin.beland@scg.ulaval.ca)

Tél. : 418-656-2131 poste 404611

*Disponibilités*

Les lundis de 13h-15h, et mercredis 11h30-15h, sur rendez-vous

**Christian Larouche**

*Professeur*

1354, Pavillon Louis-Jacques Casault

[christian.larouche@scg.ulaval.ca](mailto:christian.larouche@scg.ulaval.ca)

Tél. : 418-656-2131 poste 404645

**Jean-Philippe Veilleux**  
Assistant pour les laboratoires 1 et 2  
[jean-philippe.veilleux@scg.ulaval.ca](mailto:jean-philippe.veilleux@scg.ulaval.ca)


*Disponibilités*  
Je suis généralement disponible en dehors de mes heures de cours. Pour me rencontrer, il est préférable de communiquer avec moi par courriel afin de convenir d'un rendez-vous.

**Louis-Etienne Guimond**  
Responsable de formation pratique et de recherche  
1351, Pavillon Louis-Jacques-Casault  
[louis-etienne.guimond@scg.ulaval.ca](mailto:louis-etienne.guimond@scg.ulaval.ca)  
Tél. : 418-656-2131 poste 5565

*Disponibilités*  
Je suis en général disponible en dehors de mes heures de cours. L'idéal est tout de même de communiquer avec moi pour convenir d'un rendez-vous.

## 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 (compétences) incluses et/ou évaluées .....	5
Exigence du cours .....	5
<b>Contenu et activités</b> .....	<b>5</b>
<b>Évaluations et résultats</b> .....	<b>6</b>
Évaluation des apprentissages .....	6
Informations détaillées sur les évaluations sommatives .....	6
Examen Partie 1 .....	6
Examen Partie 2 .....	6
Laboratoire 1 - livrable 1 : Planification d'un levé lidar terrestre .....	7
Laboratoire 1 - livrable 2 : Traitement d'un levé lidar terrestre .....	7
Laboratoire 2 : Estimation du volume de bois en forêt par lidar aéroporté .....	8
Laboratoire 3: Conception d'un levé photogrammétrique .....	8
Laboratoire 4 Aérotriangulation par gerbes spatiales .....	8
Laboratoire 5 Module Photogrammétrie du logiciel TBC .....	9
Laboratoire 6 Module Mobile Mapping du logiciel TBC .....	9
Barème de notation .....	9
Correction linguistique, retard et présentation des travaux .....	9
Règles disciplinaires contre la tricherie et le plagiat .....	10
Utilisation d'appareils électroniques pendant une séance d'évaluation .....	10
Absence aux examens .....	10
Examens .....	11
Étudiants ayant une situation de handicap liée à une limitation fonctionnelle .....	11
<b>Matériel didactique</b> .....	<b>11</b>
Références obligatoires .....	11
Références complémentaires .....	11
<b>Bibliographie</b> .....	<b>11</b>
Références bibliographiques .....	11

# Description du cours

---

## Liens du cours avec les objectifs du programme

Ce cours s'inscrit dans les méthodes de captage en géomatique et comprend deux volets. Le premier introduit les notions de base en LiDAR, les interactions entre les impulsions laser et les surfaces, les plateformes lidar, les méthodes d'analyse et de traitement des données, les applications, la précision et les coûts des relevés aéroportés. Le deuxième volet complète les notions de photogrammétrie vues dans le cours *GMT-4000 Photogrammétrie fondamentale* et expérimentées dans le cours *GMT-2005 Travaux pratiques en cartographie et photogrammétrie*.

Ce cours est obligatoire pour le programme de baccalauréat en génie géomatique et fait partie de la liste des cours à option dans le programme de baccalauréat en sciences géomatiques.

## But du cours

L'objectif général de ce cours est de donner une formation qui assure une pratique sûre et efficace de la photogrammétrie numérique et des méthodes des levés laser.

## Description du cours

La première partie du cours traite principalement des levés LiDAR et de leurs applications en géomatique. Elle comprend les principes d'émission laser et de mesure lidar, les interactions entre l'énergie laser et les surfaces pour les différentes plateformes (terrestre, aéroportée, satellitaire), et le traitement et analyse des données lidar. La deuxième partie du cours complète la matière vue dans le cours *GMT-4000 Photogrammétrie fondamentale*. On y présente les deux principales méthodes d'aérotriangulation, soit la méthode des modèles indépendants et celle des gerbes spatiales. Quelques aspects de la cartographie mobile, de l'estimation des coûts des levés photogrammétriques de même que des notions d'éthique professionnelle sont également abordés.

## Objectifs d'apprentissages

À la fin du cours, l'étudiant sera en mesure:

- d'apprécier le potentiel et les limitations de la technologie lidar
- de sélectionner un système et des paramètres d'acquisition adéquats à une application spécifique
- d'effectuer des traitements sur des données lidar terrestre et aéroportées
- d'estimer les coûts d'un projet de relevé lidar
- d'expliquer la méthode d'aérotriangulation par modèles indépendants
- d'expliquer et d'utiliser adéquatement la méthode d'aérotriangulation par gerbes spatiales
- d'estimer les coûts d'un projet de levé photogrammétrique
- d'expliquer le principe de la cartographie mobile
- de bien saisir l'importance de l'éthique et de la responsabilité professionnelle

## Calendrier du cours

Voir le calendrier ci-joint.

 [Calendrier\\_2020\\_gmt2015\\_mb\\_cl\\_1.docx](#)

## Méthodes d'enseignement

Trois heures d'enseignement par semaine sont consacrées à :

- des présentations théoriques;
- de séances d'exercices;
- des fins d'évaluation.

Des laboratoires hebdomadaires complètent la méthode d'enseignement.

## Qualités (compétences) incluses et/ou évaluées

Ce cours obligatoire du programme de baccalauréat en génie géomatique permet de développer certaines qualités que les finissants doivent démontrer. Le *Bureau canadien d'agrément des programmes de génie (BCAPG)* définit ces qualités comme suit :

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

Ce cours touche plus particulièrement les sept premières qualités. Par contre, puisqu'il ne fait pas partie de la liste de cours porteurs pour l'évaluation formelle de ces qualités, elles ne seront pas notées explicitement.

## Exigence du cours

Comme pour tous les cours de géomatique inclus dans le programme de génie, la note de passage est de 55 %. Bien que les différentes pièces servant à l'évaluation soient réalisées en équipe, la contribution personnelle de chacun des membres permet l'attribution de notes individuelles.

## Contenu et activités

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

Titre	Date
<b>Partie 1</b>	
Introduction au lidar et présentation des laboratoires	
Chapitre 1: Principes du lidar	
Chapitre 2: Interactions laser-surfaces	
Chapitre 3: Plateformes lidar	
Chapitre 4: Analyse, traitement et applications	
Chapitre 5: Précision et coûts des relevés aéroportés	
Laboratoire 1 : Lidar terrestre	3 au 24 sept. 2020
Laboratoire 2 : Lidar aéroporté	1 au 15 oct. 2020
<b>Partie 2</b>	
Semaine 8 - Chapitres 1 et 2	21 oct. 2020
Semaine 9 - Semaine de lecture	28 oct. 2020
Semaine 10 - Chapitre 3	4 nov. 2020
Semaine 11 - Chapitre 4	11 nov. 2020
Semaine 12 - Chapitre 4 (suite)	18 nov. 2020
Semaine 13 - Chapitres 5 et 6	25 nov. 2020
Semaine 14 - Chapitre 7	2 déc. 2020
Semaine 15 – Examen	9 déc. 2020

## Évaluations et résultats

### Évaluation des apprentissages

Sommatives			
Titre	Date	Mode de travail	Pondération
Examens (Somme des évaluations de ce regroupement)			60 %
Examen Partie 1	Le 14 oct. 2020 de 09h00 à 12h00	Individuel	30 %
Examen Partie 2	Le 9 déc. 2020 de 08h45 à 12h15	Individuel	30 %
Laboratoires (Somme des évaluations de ce regroupement)			40 %
Laboratoire 1 - livrable 1 : Planification d'un levé lidar terrestre	Dû le 10 sept. 2020 à 12h00	En équipe	3 %
Laboratoire 1 - livrable 2 : Traitement d'un levé lidar terrestre	Dû le 1 oct. 2020 à 12h00	En équipe	9 %
Laboratoire 2 : Estimation du volume de bois en forêt par lidar aéroporté	Dû le 22 oct. 2020 à 12h00	En équipe	8 %
Laboratoire 3: Conception d'un levé photogrammétrique	Dû le 3 déc. 2020 à 17h00	En équipe	12 %
Laboratoire 4 Aérotriangulation par gerbes spatiales	Dû le 26 nov. 2020 à 17h00	En équipe	4 %
Laboratoire 5 Module Photogrammétrie du logiciel TBC	Dû le 3 déc. 2020 à 17h00	En équipe	2 %
Laboratoire 6 Module Mobile Mapping du logiciel TBC	Dû le 10 déc. 2020 à 17h00	Individuel	2 %

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

### Informations détaillées sur les évaluations sommatives

#### Examen Partie 1

Date :	Le 14 oct. 2020 de 09h00 à 12h00
Mode de travail :	Individuel
Pondération :	30 %
Remise de l'évaluation :	Questionnaire et cahier d'examen fournis en classe
Matériel autorisé :	Vous avez droit à une feuille aide mémoire recto verso écrite à la main seulement (les feuilles imprimées sont interdites)

#### Examen Partie 2

Date et lieu : Le 9 déc. 2020 de 08h45 à 12h15 , Maison

Examen maison de 3 heures à livre ouvert. Afin de pallier aux possibles limites technologiques, 15 minutes avant et 15 minutes après l'examen ont été ajoutées. Je vous rendrai l'énoncé disponible à 8h45 (15 minutes plus tôt). Vous aurez jusqu'à 12h15 pour compléter votre transfert (15 minutes de plus).

Mode de travail : Individuel

Pondération : 30 %

Critères de correction :

Critère	Notation
Question 1	15
Question 2	10
Question 3	15
Question 4	30
Question 5	20
Question 6	10

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

Directives de l'évaluation :

La matière couverte par cet examen englobe tout ce qui a été vu durant les semaines 8 et 10 à 14 de la session (Partie 2). L'examen compte pour 30% de la note finale de session.

- L'énoncé de l'examen 2 vous sera envoyée en format MS-Word et en format PDF. Pour certains numéros, vous pourrez écrire vos réponses directement dans le document MS-Word.
- Comme pour un examen en présentiel, vous pourrez aussi écrire toutes vos réponses à la main sur des feuilles blanches, lignées ou quadrillées peu importe le type de questions (de type quiz, de type vrai ou faux ou à développement numérique nécessitant la retranscription de formules et des calculs).
- Identifiez bien le No de chaque question.
- Vous devez ensuite scanner ou photographier vos feuilles en vous assurant qu'elles soient lisibles et qu'il n'en manque pas.
- Si vous avez produit plusieurs fichiers, rassemblez-les dans un fichier compressé (.zip).
- Téléversez votre fichier (.zip, .pdf, .jpg ou autres format d'images) dans la boîte de dépôt de l'examen 2.

Matériel autorisé : Livre ouvert et calculatrice autorisée

---

## Laboratoire 1 - livrable 1 : Planification d'un levé lidar terrestre

Date de remise : 10 sept. 2020 à 12h00

Mode de travail : En équipe

Pondération : 3 %

Critères de correction :

Critère	Notation
Exactitude et qualité du schéma de la planification	2
Exactitude des réponses aux questions sur la planification	4

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

---

## Laboratoire 1 - livrable 2 : Traitement d'un levé lidar terrestre

Date de remise : 1 oct. 2020 à 12h00

Mode de travail : En équipe

Pondération : 9 %

Critères de correction :

Critère	Notation
Exactitude des réponses aux questions sur la visualisation.	6
Exactitude des réponses aux questions sur l'alignement des scans.	4
Exactitude des réponses aux questions sur la segmentation.	4
Exactitude des réponses aux questions sur la volumétrie.	4

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

---

## Laboratoire 2 : Estimation du volume de bois en forêt par lidar aéroporté

Date de remise : 22 oct. 2020 à 12h00

Mode de travail : En équipe

Pondération : 8 %

Critères de correction :

Critère	Notation
Exactitude de la réponse à la question 1.1	1
Exactitude de la réponse à la question 1.2	1
Exactitude de la réponse à la question 1.3	0,5
Exactitude de la réponse à la question 1.4	0,5
Exactitude de la réponse à la question 1.5	0,5
Exactitude de la réponse à la question 1.6	1
Exactitude de la réponse à la question 1.7	1
Exactitude de la réponse à la question 1.8	0,5
Exactitude de la réponse à la question 1.9	0,5
Qualité et exactitude de la carte du volume marchand.	1,5

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

---

## Laboratoire 3: Conception d'un levé photogrammétrique

Date de remise : 3 déc. 2020 à 17h00

Mode de travail : En équipe


Pondération : 12 %

Remise de l'évaluation :

[Boîte de dépôt](#)

Une copie papier de l'offre de services et de ses annexes devra être remise.

Fichiers à consulter :

 [Jeux de données de chaque équipe](#) (10,25 Ko, déposé le 27 juil. 2020)

 [Tableaux d'évaluation du coût.docx](#) (17,12 Ko, déposé le 27 juil. 2020)

---

## Laboratoire 4 Aérotriangulation par gerbes spatiales

Date de remise : 26 nov. 2020 à 17h00

Mode de travail : En équipe



Pondération : 4 %

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

Un copie papier de votre rapport devra être déposée avant la date de remise.

Directives de l'évaluation :

Pour réaliser ce travail, deux tutoriels vidéos sur le logiciel MATCH-AT peuvent être intéressant à consulter afin de mieux comprendre les opérations qui ont menées aux résultats d'aérotriangulation qui doivent être analysés.

► Notez que le bloc aérotriangulé dans le tutoriel vidéo est un sous-bloc de celui utilisé dans ce laboratoire. Les résultats sont donc légèrement différents, mais dans l'ensemble, la même démarche est appliquée.

[Trimble Photogrammetry - Setup Project for Demo Data](#) 

[Trimble Photogrammetry - Aerial Triangulation](#) 

Fichiers à consulter :  [Énoncé du laboratoire 4](#) (357,66 Ko, déposé le 27 juil. 2020)

## Laboratoire 5 Module Photogrammétrie du logiciel TBC

Date de remise : 3 déc. 2020 à 17h00

Mode de travail : En équipe

Pondération : 2 %

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

## Laboratoire 6 Module Mobile Mapping du logiciel TBC

Date de remise : 10 déc. 2020 à 17h00

Mode de travail : Individuel

Pondération : 2 %

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

## 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

## 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://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 :

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/Secrtaire\\_general/Reglements/reglement-des-etudes-2014.pdf](http://www2.ulaval.ca/fileadmin/Secrtaire_general/Reglements/reglement-des-etudes-2014.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.]

## 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 fabriquée), BA35
- Sharp : EL-531\*, EL-535-W535, EL-W535X, EL-546\*, EL-510 R, EL-520\*  
\* Peu importe les lettres qui suivent le numéro
- Casio : FX-260, FX-300 MS, FX-350 MS, FX-300W Plus, FX-991MS, FX-991ES (plus fabriquée)

Dans tous ces cas, la calculatrice doit être validée par une vignette autocollante émise par la COOP étudiante ZONE.

## 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.

## Examens

Les modalités d'évaluation et les dates prévues pour celles-ci pourraient être modifiées en cours de session advenant un resserrement des directives sanitaires ou en raison de contraintes liées à la pandémie. Conformément à l'article 162 du Règlement des études, il s'agira alors de circonstances exceptionnelles

## 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](http://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](http://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](http://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 de deux premières semaines de cours.

## Matériel didactique

---

### Références obligatoires

#### Notes de cours disponibles à l'AÉGUL

Michel Boulianne, 2017. GMT-2015 Levés aéroportés et terrestres (deuxième partie). Notes de cours, Département des sciences géomatiques, Université Laval, 122 p.

### Références complémentaires

#### Guide des meilleures pratiques pour générer des attributs d'inventaire forestier provenant de donnée

URL : [Guide des meilleures pratiques pour générer des attributs d'inventaire forestier provenant de donnée](#)

Date d'accès : 19 août 2015

#### Présentations de l'atelier lidar UL Mai 2016

URL : [Présentations de l'atelier lidar UL Mai 2016](#)

Date d'accès : 26 juillet 2016

## Bibliographie

---

## Références bibliographiques

Consultez la bibliographie à la fin des notes de cours pour obtenir la liste des ouvrages cités.