

## PLAN DE COURS

### GMT-2004 : Topométrie II

NRC 15666 | Hiver 2022

Préalables : GMT 1001

Mode d'enseignement : Présentiel

Temps consacré : 3-3-3

Crédit(s) : 3

Développement des calculs mathématiques nécessaires aux travaux d'arpentage et à l'élaboration de levés topométriques. Intersection et relèvement. Cheminement et polygonaion. Transformation de coordonnées. Superficies et volumes. Division et rectification des surfaces. Localisation de points inaccessibles. Erreurs causées par les observations. Tracé de routes (courbes circulaires, composées et spirales, courbes verticales, dévers) avec accent sur les normes à respecter selon le ministère des Transports du Québec. Problèmes de topométrie. Exercices pratiques.

Activités de formation vécues en présence physique des étudiants et de l'enseignant pour la totalité de la durée de l'activité. Ces activités sont offertes sur campus.

## Plage horaire

Cours en classe			
vendredi	10h30 à 13h20	<a href="#">CSL-1516</a>	Du 10 janv. 2022 au 22 avr. 2022
Laboratoire (15667)			
mercredi	12h30 à 15h20	<a href="#">CSL-1528</a>	Du 10 janv. 2022 au 22 avr. 2022

Il se peut que l'horaire du cours ait été modifié depuis la dernière synchronisation avec Capsule. [Vérifier l'horaire dans Capsule](#)

## Plan de repli (Pandémie COVID-19)

En raison des circonstances sanitaires actuelles, le cours sera offert dans un mode d'enseignement à distance pour les trois premières semaines de la session d'hiver 2022 (10 au 30 janvier).

La première période de laboratoire virtuelle a lieu mercredi 12 janvier 2022 de 12h30 à 15h20 sur la plateforme TEAMS.

La première période de cours théorique virtuelle a lieu vendredi 14 janvier 2022 de 10h30 à 13h20 sur la plateforme Adobe Connect. Le lien est disponible à la section 'Contenu et activités', 'Semaine 1'.

## Site de cours

<https://sitescours.monportail.ulaval.ca/ena/site/accueil?idSite=139027>

## Coordonnées et disponibilités

Christian Larouche  
Enseignant  
CSL-1354

Jean-Philippe Veilleux  
Assistant pour les laboratoires  
CSL-1346  
[jean-philippe.veilleux@scg.ulaval.ca](mailto:jean-philippe.veilleux@scg.ulaval.ca)

<https://www.scg.ulaval.ca/christian-larouche>  
[christian.larouche@scg.ulaval.ca](mailto:christian.larouche@scg.ulaval.ca)

Tél. : (418) 656-2131 poste 404645

#### Disponibilités

Durant les heures de laboratoire :

- Le professeur sera disponible pour répondre à vos questions théoriques.
- Les assistants répondront à vos questions techniques, en lien avec les exercices et laboratoires.

En dehors des heures de cours, le meilleur moyen de communiquer avec moi est par courrier électronique. Lorsque votre question est d'intérêt pour l'ensemble de la classe, vous pouvez la poser sur le forum du cours.

#### Disponibilités

Je serai présent lors des séances de laboratoire prévues à l'horaire du cours afin de répondre à vos questions ainsi que d'échanger avec vous. Si vous voulez poser des questions et échanger entre les séances de laboratoire, des forums associés aux laboratoires sont prévus à cet effet. Sur ces forums, je répondrai à votre question dans un délai qui sera normalement de 1 jour ouvrable ou moins. Vous pouvez également communiquer avec moi par courriel lorsque le sujet n'est pas d'intérêt pour l'ensemble de la classe. Enfin, vous pouvez aussi me rencontrer à mon bureau en m'envoyant préalablement un courriel afin de convenir d'une plage horaire pour se rencontrer.

## 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>
Objectifs généraux .....	4
Approche pédagogique .....	4
Étudiant ayant un handicap, un trouble d'apprentissage ou un trouble mental .....	4
Description du cours .....	4
Situation du cours dans le programme .....	4
Modalités d'apprentissage .....	4
Contenu du cours .....	5
Fonction du cours .....	5
<b>Contenu et activités</b> .....	<b>5</b>
<b>Évaluation et résultats</b> .....	<b>6</b>
Évaluation des apprentissages .....	6
Informations détaillées sur les évaluations sommatives .....	7
Examen 1 .....	7
Examen 2 .....	7
Exercice 1 : Transformation de coordonnées .....	7
Exercice 2 : Initiation au Module LiDAR Mobile de TBC .....	8
Exercice 3 : Calcul d'implantation d'une courbe spirale .....	8
Laboratoire 1 .....	9
Laboratoire 2 - questionnaire .....	9
Laboratoire 2 - plan .....	10
Laboratoire 3 .....	10
Laboratoire 4 - questionnaire .....	10
Laboratoire 4 - plan et rapport de calculs .....	11
Laboratoire 5 - livrable 1 .....	11
Laboratoire 5 - livrable 2 .....	12
Laboratoire 5 - livrable 3 .....	12
Barème de conversion .....	12
Règles disciplinaires contre la tricherie et le plagiat .....	12
Correction linguistique, retard et présentation des travaux .....	13
Utilisation d'appareils électroniques pendant une séance d'évaluation .....	13
Absence aux examens .....	13
Étudiants ayant une situation de handicap liée à une limitation fonctionnelle .....	14
Évaluation du cours .....	14
<b>Matériel didactique</b> .....	<b>14</b>
Matériel obligatoire .....	14
<b>Bibliographie</b> .....	<b>14</b>
Bibliographie .....	14

# Description du cours

---

## Objectifs généraux

Un des domaines d'expertise de la profession d'arpenteur-géomètre est la détermination de la forme, des dimensions et de la position géographique d'objets ou de phénomènes physiques. Ce cours vise à approfondir les notions de topométrie et en particulier la résolution de problèmes topométriques variés et le traitement numérique des données topométriques.

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

- de maîtriser les notions générales en topométrie;
- de résoudre des problèmes complexes en topométrie;
- d'intégrer des données provenant des différentes sources (stations totales, récepteurs GNSS, scanneurs LiDAR, etc.);
- de changer de système de coordonnées;
- de confectionner des plans à l'aide d'un logiciel de calculs d'arpentage et d'un logiciel de dessin;
- d'effectuer des calculs de superficies, de partage de surface et de volumes;
- de traiter des données LiDAR terrestres statiques et mobiles;
- de manipuler des modèles numériques de terrain;
- d'effectuer des calculs de courbes circulaires, spirales et verticales, et de devers requis lors de l'implantation des routes;
- d'appliquer des normes routières.

## Approche pédagogique

Le cours est constitué de séances théoriques, d'exercices et de séances de laboratoires.

Les séances théoriques présentent les notions nécessaires pour effectuer les calculs relatifs aux opérations topométriques sur le terrain et à leur mise-en-plan. Lors des séances théoriques, différents exercices sont également présentés afin d'aider à la compréhension des différentes notions abordées.

Les séances de laboratoire permettent de mettre en pratique les notions théoriques ainsi que d'apprendre à utiliser un logiciel de calculs d'arpentage de même qu'un logiciel de dessin assisté par ordinateur. Afin de favoriser l'atteinte des objectifs, les étudiants réalisent les laboratoires en équipe de deux.

## 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/> 

## Description du cours

Calculs nécessaires à l'élaboration de levés topométriques. Développement des calculs mathématiques nécessaires aux travaux d'arpentage. Problèmes de topométrie. Calculs nécessaires pour le tracé de routes (courbes circulaires, composées et spirales, courbes verticales, dévers). Localisation de points inaccessibles. Erreurs causées par les observations. Transformation de coordonnées. Calcul de surfaces et de volumes et division de surfaces. Traitement de données LiDAR terrestres statiques et mobiles. Exercices pratiques.

## Situation du cours dans le programme

Ce cours est obligatoire dans le programme de baccalauréat en sciences géomatiques et il est normalement suivi à la quatrième session.

## Modalités d'apprentissage

Les séances théoriques sont normalement données en classe à raison de trois heures par semaine.

Les séances de laboratoires sont réalisées au parc d'informatique du Département des sciences géomatiques (local CSL-1528) à raison de trois heures par semaine.

## Contenu du cours

Le cours est constitué de séances théoriques, d'exercices et de laboratoires. Les séances théoriques permettront d'acquérir les concepts de base tandis que les exercices et les laboratoires permettront de les appliquer dans le contexte de la pratique de la topométrie et de l'arpentage foncier et routier en utilisant les outils informatiques courants.

On y verra :

- Retour sur les notions de base en topométrie telles que les calculs des distances, des gisements, et de rayonnement, les systèmes angulaires et leur conversion;
- Transformation de systèmes de coordonnées;
- Opérations importantes de topométrie, communément appelées fonctions COGO, telles que la détermination d'un point d'intersection selon différents éléments connus, le relèvement, la distance entre un point et une droite, l'intersection entre une droite et un cercle, l'intersection de deux cercles;
- Établissement et traitement des cheminements polygonaux dans un contexte topométrique, recherche des erreurs, cheminements incomplets;
- Calcul des surfaces et des volumes et partage des surfaces;
- Topométrie routière: alignements droits, courbes circulaires (simples et composées), courbes de transition (spirales), profils en long et courbes verticales, dévers et sections transversales.
- Levés de détail et problèmes reliés;
- Levés altimétriques (trigonométrie et géométrie), traitement des cheminements et problèmes particuliers;
- Levés topométriques modernes au moyen de scanners LiDAR terrestres et traitement des nuages de points LiDAR;
- Confection de plans à l'aide d'un logiciel de calculs d'arpentage et d'un logiciel de dessin;
- Introduction au LiDAR mobile;
- Introduction à la topométrie de précision.

## Fonction du cours

Ce cours a pour but de permettre à l'étudiant d'acquérir des connaissances scientifiques et des techniques avancées en topométrie. Il vise à résoudre des problèmes de topométrie, à effectuer des calculs de topométrie à l'aide d'outils informatiques couramment utilisés, à confectionner des plans de compilation, à reconstituer des plans parcellaires, à transformer différents jeux de données afin de les exprimer dans un même système de coordonnées et à réaliser différents calculs de conception routière préalables à l'implantation d'une route.

## Contenu et activités

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

Titre	Date
<b>Séances théoriques</b>	
Semaine 1: Rappel des notions de base en topométrie	14 janv. 2022
Semaine 2: Outils mathématiques pratiques, calculs topométriques et systèmes d'équations non-linéaires	21 janv. 2022
Semaine 3: Reconstitution d'un morcellement cadastral et transformation de coordonnées (Exercice 1)	28 janv. 2022
Semaine 4: Superficies, partage des surfaces, volumes et préparation pour l'Examen 1	4 févr. 2022
Semaine 5: Outils de levés topométriques modernes : LiDAR mobile (Exercice 2)	11 févr. 2022
Semaine 6: Examen 1 (25%)	18 févr. 2022

Semaine 7: Topométrie routière - la courbe circulaire horizontale et la spirale (Exercice 3)	25 févr. 2022
Semaine 8: Normes de topométrie routière	4 mars 2022
Semaine 9: Semaine de lecture	11 mars 2022
Semaine 10: Topométrie routière - Courbes verticales, dévers et profils	18 mars 2022
Semaine 11: Rappel des notions de polygonaion (cheminement incomplet et éléments manquants)	25 mars 2022
Semaine 12: Rappel des notions de nivellement	1 avr. 2022
Semaine 13: Topométrie de précision (métrologie et microgéodésie) et préparation pour l'Examen 2	8 avr. 2022
Semaine 14 : Congé de Pâques	15 avr. 2022
Semaine 15: Examen 2 (25%)	22 avr. 2022
<b>Laboratoires</b>	
Laboratoire 1 : Confection d'un plan de compilation à l'aide de Cadarp et d'AutoCAD	12 janv. 2022
Laboratoire 2 : Reconstitution d'un plan parcellaire	19 et 26 janv. 2022
Laboratoire 3 : Cas pratique de transformations en arpentage	2 et 9 févr. 2022
Laboratoire 4 : Traitements de données lidar terrestre	16 et 23 févr. 2022
Laboratoire 5 : Projet routier	2 mars au 20 avril 2022

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

<b>Sommatives</b>			
Titre	Date	Mode de travail	Pondération
<b>Examens (Somme des évaluations de ce regroupement)</b>			<b>50 %</b>
Examen 1	Le 18 févr. 2022 de 10h30 à 13h20	Individuel	25 %
Examen 2	Le 22 avr. 2022 de 10h30 à 13h20	Individuel	25 %
<b>Exercices (Somme des évaluations de ce regroupement)</b>			<b>7,5 %</b>
Exercice 1 : Transformation de coordonnées	Dû le 8 févr. 2022 à 17h00	En équipe	2,5 %
Exercice 2 : Initiation au Module LiDAR Mobile de TBC	Dû le 22 févr. 2022 à 17h00	En équipe	2,5 %
Exercice 3 : Calcul d'implantation d'une courbe spirale	Dû le 15 mars 2022 à 17h00	En équipe	2,5 %
<b>Laboratoires (Somme des évaluations de ce regroupement)</b>			<b>42,5 %</b>
Laboratoire 1	Du 12 janv. 2022 à 08h00 au 18 janv. 2022 à 17h00	Individuel	3 %
Laboratoire 2 - questionnaire	Du 19 janv. 2022 à 08h00 au 1 févr. 2022 à 17h00	Individuel	4 %
Laboratoire 2 - plan	Dû le 1 févr. 2022 à 17h00	En équipe	3 %
Laboratoire 3	Dû le 15 févr. 2022 à 17h00	En équipe	7,5 %

Laboratoire 4 - questionnaire	Du 16 févr. 2022 à 08h00 au 1 mars 2022 à 17h00	Individuel	4 %
Laboratoire 4 - plan et rapport de calculs	Dû le 1 mars 2022 à 17h00	En équipe	3 %
Laboratoire 5 - livrable 1	Dû le 29 mars 2022 à 17h00	En équipe	7 %
Laboratoire 5 - livrable 2	Dû le 5 avr. 2022 à 17h00	En équipe	5 %
Laboratoire 5 - livrable 3	Dû le 22 avr. 2022 à 17h00	En équipe	6 %

## Informations détaillées sur les évaluations sommatives

---

### Examen 1

Date et lieu :	Le 18 févr. 2022 de 10h30 à 13h20 , CSL-1516
Mode de travail :	Individuel
Pondération :	25 %
Remise de l'évaluation :	CSL-1516
Directives de l'évaluation :	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'examen compte pour 25% de la note finale de session.</li> <li>• La matière couverte par cet examen englobe tout ce qui a été vu durant les semaines 1 à 5 (inclusivement) de la session.</li> </ul>
Matériel autorisé :	Feuille résumé 8.5 x 11 recto-verso et calculatrice autorisée

---

### Examen 2

Date et lieu :	Le 22 avr. 2022 de 10h30 à 13h20 , CSL-1516
Mode de travail :	Individuel
Pondération :	25 %
Remise de l'évaluation :	CSL-1516
Directives de l'évaluation :	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'examen compte pour 25% de la note finale de session.</li> <li>• La matière couverte par cet examen englobe tout ce qui a été vu durant les semaines 7 à 13 (inclusivement) de la session.</li> </ul>
Matériel autorisé :	Feuille résumé 8.5 x 11 recto-verso et calculatrice autorisée

---

### Exercice 1 : Transformation de coordonnées

Date de remise :	8 févr. 2022 à 17h00
Mode de travail :	En équipe
Pondération :	2,5 %
Remise de l'évaluation :	<a href="#">Boîte de dépôt</a>
Directives de l'évaluation :	<p>Chaque équipe doit participer. Des points seront accordés pour la participation et pour le résultat.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Remettre <ul style="list-style-type: none"> <li>- 3 fichiers Matlab (.m) modifiés</li> <li>- 1 fichier (.txt, .docx, ou autre) contenant les réponses au problème 2b (Q1 et Q2)</li> <li>- 1 fichier (.txt, .docx, ou autre) contenant les réponses au problème 3 (Q3, Q4 et Q5).</li> </ul> </li> <li>• Nommer vos fichiers en ajoutant votre No d'équipe :</li> </ul>

- Exemple: EqXY\_....m, EqXY\_....txt
- XY : 01 pour équipe 1, 02 pour équipe 2, etc.

- La pondération est la suivante :
  - Participation (présence) à l'exercice (2 pts)
  - Modifications au code source Matlab (10 pts)
  - Réponses au problème 2b (5 pts)
  - Réponses au problème 3 (8 pts)
  - Total (25 pts)

---

## Exercice 2 : Initiation au Module LiDAR Mobile de TBC

Date de remise : 22 févr. 2022 à 17h00

Mode de travail : En équipe

Pondération : 2,5 %

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

Directives de l'évaluation : Énoncé disponible sur le portail de cours (GMT-2004\_TBCMobileMapping.pdf)

- Remettre le fichier électronique « Livrable\_MobileMapping.xlsx » disponible sur le portail du cours. Dans ce fichier, vous trouverez deux feuilles à compléter :

La 1re feuille « 1) Résultats » comprend les tableaux des résultats obtenus. Tous les tableaux présents sur cette feuille sont à compléter.

La 2e feuille « 2) Captures d'écran » doit comprendre les captures d'écran demandées tout au long de l'énoncé.

- Renommer votre fichier en ajoutant votre No d'équipe :

Exemple: Livrable\_MobileMapping\_EqXY.xlsx

XY : 01 pour équipe 1, 02 pour équipe 2, etc.

- La pondération est la suivante :

Participation (présence) à l'exercice (2 pts)

Tableaux des résultats (12 pts) :

Captures d'écran (11 pts) :

Total (25 pts)

---

## Exercice 3 : Calcul d'implantation d'une courbe spirale

Date de remise : 15 mars 2022 à 17h00

Mode de travail : En équipe

Pondération : 2,5 %

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

Directives de l'évaluation : Énoncé disponible sur le portail de cours (Ex3\_Spirales\_Énoncé.pdf).



- Compléter le fichier électronique « Ex3\_CourbesSpirales.xlsx » disponible sur le portail du cours. Dans ce fichier, vous trouverez différents tableaux à compléter.
- Renommer votre fichier en ajoutant votre No d'équipe :
  - (Exemple: Ex3\_CourbesSpirales\_EqXY.xlsx).
  - XY : 01 pour équipe 1, 02 pour équipe 2, etc.
- La pondération est la suivante :
  - Exactitude des valeurs caractéristiques
    - Tableau 2 (3 pts)
    - Tableau 3 (3 pts)
  - Exactitude des coordonnées
    - Tableau 4 (5 pts)
    - Tableau 5 (5 pts)
    - Tableau 6 (5 pts)
  - Exactitude de l'analyse de précision
    - Tableau 7 (2 pts)
  - Exactitude du tracé
    - Graphique des courbes (2 pts)
  - Total (25 pts)
  - Note (2.5%)

## Laboratoire 1

Titre du questionnaire :	<a href="#">Questionnaire du laboratoire sur la confection d'un plan de compilation</a>
Période de disponibilité :	Du 12 janv. 2022 à 08h00 au 18 janv. 2022 à 17h00
Tentatives :	1 tentative permise
Mode de travail :	Individuel
Pondération :	3 %
Directives :	*****

Lorsque la réponse demandée est sous la forme d'une valeur numérique :

- Entrez uniquement la valeur numérique demandée. Le signe décimal peut être une virgule ou un point.
- N'indiquez pas d'unité, ni de texte, de lettre ou d'espace avec vos valeurs numériques.

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\* Déclaration d'intégrité relative au plagiat \*\*\*\*\*

Avant de commencer ce questionnaire, j'atteste que :

- je suis la personne autorisée à remplir ce questionnaire;
- je remplis cette évaluation sans l'aide d'autrui;
- je n'essaie pas d'obtenir des réponses ou des informations d'une autre personne ou à partir de toute autre forme de plagiat; et
- je n'échangerai pas de réponses à propos de cette évaluation avant la date de remise.

Je déclare également avoir pris connaissance du Règlement disciplinaire à l'intention des étudiants de l'Université Laval ([https://www.ulaval.ca/fileadmin/Secretaire\\_general/Reglements/Reglement-disciplinaire.pdf](https://www.ulaval.ca/fileadmin/Secretaire_general/Reglements/Reglement-disciplinaire.pdf)) et plus spécifiquement des articles 23 à 46, ainsi que des sanctions qui sont prévues par ce Règlement.

## Laboratoire 2 - questionnaire

Titre du questionnaire :	<a href="#">Questionnaire du laboratoire sur la reconstitution d'un plan parcellaire</a>
--------------------------	--

Période de disponibilité : Du 19 janv. 2022 à 08h00 au 1 févr. 2022 à 17h00

Tentatives : 1 tentative permise

Mode de travail : Individuel

Pondération : 4 %

Directives : Répondez aux questions du questionnaire.

\*\*\*\*\*

Lorsque la réponse demandée est sous la forme d'une **valeur numérique** :

- Entrez uniquement la valeur numérique demandée.
- N'indiquez **pas d'unité, ni de texte** avec vos valeurs numériques.

\*\*\*\*\*

---

## Laboratoire 2 - plan

Date de remise : 1 févr. 2022 à 17h00

Mode de travail : En équipe

Pondération : 3 %

Critères de correction :

Critère	Notation
Présence et exactitude des éléments demandés sur le feuillet du plan.	4
Qualité visuelle du feuillet du plan.	2

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

---

## Laboratoire 3

Date de remise : 15 févr. 2022 à 17h00

Mode de travail : En équipe

Pondération : 7,5 %

Critères de correction :

Critère	Notation
Exactitude des facteurs échelles et de la convergence (tableau 1.1)	1,5
Exactitude des erreurs résiduelles de la première transformation (tableau 1.2)	1
Exactitude des erreurs résiduelles de la deuxième transformation (tableau 1.3)	1,5
Exactitude des écarts entre les repères levés et la reconstitution du plan parcellaire (tableau 2.1)	4
Exactitude et présence des éléments requis dans le rapport de calculs	1
Exactitude des distances horizontales minimales entre les limites du lot et la maison	1
Présence des éléments demandés sur le feuillet	3
Qualité visuelle du feuillet	2

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

---

## Laboratoire 4 - questionnaire

Titre du questionnaire : [Questionnaire du laboratoire sur le lidar terrestre](#)

Période de disponibilité : Du 16 févr. 2022 à 08h00 au 1 mars 2022 à 17h00

Tentatives : 1 tentative permise

Mode de travail : Individuel

Pondération : 4 %

Directives : Répondez à toutes les questions du questionnaire.

\*\*\*\*\*

Lorsque la réponse demandée est sous la forme d'une valeur numérique :

- Entrez uniquement la valeur numérique demandée.
- N'indiquez pas d'unité, ni de texte, ni d'espace avec vos réponses numériques.

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\* Déclaration d'intégrité relative au plagiat \*\*\*\*\*

Avant de commencer ce questionnaire, j'atteste que :

- Je suis la personne autorisée à remplir ce questionnaire;
- Je remplis cette évaluation sans l'aide d'autrui;
- Je n'essaie pas d'obtenir des réponses ou des informations d'une autre personne ou à partir de toute autre forme de plagiat;
- Je n'échangerai pas de réponses à propos de cette évaluation avant la date de remise.

Je déclare également avoir pris connaissance du Règlement disciplinaire à l'intention des étudiants de l'Université Laval, plus spécifiquement des articles 23 à 46, ainsi que des sanctions qui sont prévues par ce 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)

---

## Laboratoire 4 - plan et rapport de calculs

Date de remise : 1 mars 2022 à 17h00

Mode de travail : En équipe

Pondération : 3 %

Critères de correction :

Critère	Notation
Présence des éléments demandés sur le feuillet du plan.	4
Qualité visuelle du feuillet du plan.	1,5
Présence des éléments demandés dans le rapport de calculs.	0,5

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

---

## Laboratoire 5 - livrable 1

Date de remise : 29 mars 2022 à 17h00

Mode de travail : En équipe

Pondération : 7 %

Critères de correction :

Critère	Notation
Exactitude des valeurs caractéristiques du tracé en plan.	7

Exactitude des coordonnées 2D de l'ensemble des points du centre ligne.	5
Qualité du graphique du tracé en plan.	2

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

## Laboratoire 5 - livrable 2

Date de remise : 5 avr. 2022 à 17h00

Mode de travail : En équipe

Pondération : 5 %

Critères de correction :

Critère	Notation
Exactitude des valeurs caractéristiques du profil en long.	5
Exactitude des altitudes de l'ensemble des points du centre ligne.	3
Qualité du graphique du profil en long.	2

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

## Laboratoire 5 - livrable 3

Date de remise : 22 avr. 2022 à 17h00

Mode de travail : En équipe

Pondération : 6 %

Critères de correction :

Critère	Notation
Exactitude de la gradation du dévers.	4
Exactitude des volumes et du diagramme de masse.	2
Exactitude et qualité des profils en travers.	6

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


## 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

La note minimale exigée est de 55% pour l'ensemble des examens, exercices et des travaux de laboratoire. Ceux qui auront plus de 55% auront des cotes situées entre A+ et D, suivant le barème de conversion ci-haut en vigueur à l'Université Laval. Pour les autres, une note E (échec) sera attribuée.

## 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/Secrtaire\\_general/Reglements/Reglement\\_des\\_etudes.pdf](https://www.ulaval.ca/fileadmin/Secrtaire_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

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.

## 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 des deux premières semaines de cours.

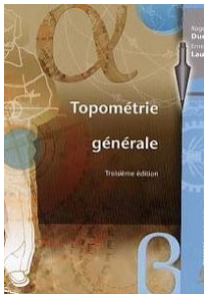
## Évaluation du cours

Suivant le mode d'évaluation utilisé pour les cours du Département de sciences géomatiques.

## Matériel didactique

---

### Matériel obligatoire



#### **Topométrie générale ( 3e édition )**

Auteur : Roger Duquette et Ernest P. Lauzon

Éditeur : Éditions de l'École polytechnique de Montréal ( Montréal , 1996 )

ISBN : 9782553005701

Réimpression en 2007

### **Notes du cours GMT-2004 - Topométrie II**

Présentations PowerPoint utilisées par le professeur dans les cours magistraux. Ces fichiers sont disponibles en format numérique uniquement, dans le site du Portail des cours.

## Bibliographie

---

### Bibliographie

Cette section énumère les différentes sources qui ont été utilisées pour la préparation du cours Topométrie II. Elle contient également quelques documents d'information préparés pour le cours auxquels les étudiants seront amenés à se référer.

### Ouvrage de référence obligatoire

- DUQUETTE, R. et E.P. LAUZON (1996). *Topométrie générale*. Éditions de l'École Polytechnique de Montréal, 3<sup>e</sup> Édition, 652 p. Réimpression en 2007. ISBN : 2553005709

### Ouvrages de référence complémentaires

- DUPRAZ, H. et B. MERMINOD (2002). *Topométrie 1: Principes et applications*, École polytechnique fédérale de Lausanne, 126 p.
- GHILANI, C.D. and P.R. WOLF (2012). *Elementary surveying : an introduction to geomatics*. 13th ed. Prentice Hall. 958 p.
- MERMINOD, B. (2002). *Topométrie terrestre*, École polytechnique fédérale de Lausanne, 80 p.
- MERMINOD, B (2002). *Topométrie 2: Méthodes et instruments*, École polytechnique fédérale de Lausanne, 144 p.
- MILLES, S. et J. LAGOFUN (1999). *Topographie et Topométrie Modernes*. Éditions Eyrolles, Volumes I & II.
- SANTERRE, R. (2012). *Notes de cours de Topométrie 1*. Département des sciences géomatiques, Université Laval.
- WIRSHING, J.R. and R.H. WIRSHING (1985). *Theory and Problems of Introductory Surveying*. Série Schaum. McGraw Hill, 375 Solved Problems, 360 p.