

PLAN DE COURS

GMT-7008 : Qualité des données géospatiales

NRC 17193 | Hiver 2017

Mode d'enseignement : Présentiel

Crédit(s) : 3

Ce cours vise à présenter les méthodes, les techniques et les concepts importants liés à l'évaluation de la qualité des données géospatiales. Il est ainsi question de qualité interne (exactitude, cohérence logique, complétude, etc.) et de qualité externe (usages, gestion du risque, aspects juridiques, etc.). L'étudiant est amené à prendre connaissance du contenu des normes internationales relatives à l'implantation d'un système qualité (ISO-9000) et portant sur la qualité de la donnée géospatiale (ISO-19110). Il apprend à rédiger un rapport d'audit sur la qualité. Il étudie également les outils de mesure d'erreur spatiale appliqués aux données vecteur et raster.

Plage horaire

Cours en classe			
mercredi	15h30 à 18h20	DKN-7141	Du 9 janv. 2017 au 21 avr. 2017

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=74817>

Coordonnées et disponibilités

Stéphane Roche

Enseignant

stephane.roche@scg.ulaval.ca

Éric Guilbert

Enseignant

eric.guilbert@scg.ulaval.ca

Soutien technique

Équipe de soutien - Systèmes technopédagogiques (BSE)

<http://www.ene.ulaval.ca> 

418-656-2131 poste 14331

Sans frais: 1-877 7ULAAVAL, poste 14331

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
Liens du cours avec les objectifs du programme	4
Objectifs d'apprentissages	4
Calendrier du cours	4
Méthodes d'enseignement	5
Contenu et activités	5
Évaluations et résultats	5
Évaluation des apprentissages	5
Informations détaillées sur les évaluations sommatives	6
Labo MNT	6
Labo Kappa	6
Labo vecteur	6
Examen 1	7
Fiche 1 - Qualité des données géospatiales	7
Fiche 2 - Gestion du risque	7
Travail en équipe	7
Examen 2	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
Matériel didactique	9
Références obligatoires	9
Références complémentaires	9
Bibliographie	10
Références bibliographiques	10

Description du cours

Liens du cours avec les objectifs du programme

Le contexte actuel de production, de diffusion et d'usage de l'information géospatiale (données ouvertes, externalisation ouverte (crowdsourcing), informatique nuagique, web 2.0...) place l'utilisateur non expert dans une situation de risque plus importante que lorsque la donnée géospatiale était une affaire de professionnel. Dans ce contexte, le professionnel de la géomatique doit se positionner comme l'expert capable de conseiller ses clients (usagers) face à un spectre de données potentiels de plus en plus large, de plus en plus hétérogène et dont il est de plus en plus difficile d'identifier la généalogie. Le cours GMT-7008 "Qualité des données géospatiales" offre donc un complément pertinent aux cours de deuxième et troisième cycle des programmes de sciences géomatiques et en particulier de bases données, d'intégration de données, de SIG et analyse spatiale. Il permet d'envisager le cycle de vie de la donnée géospatiale d'une façon plus globale, plus systémique, tout en centrant la réflexion sur la donnée elle-même, ses caractéristiques intrinsèques et son aptitude à satisfaire les besoins exprimés plus ou moins explicitement par les usagers ; mais aussi sur les risques associés à l'usage de données inappropriées et les méthodes de gestion de ces risques.

Objectifs d'apprentissages

L'objectif du cours consiste pour l'étudiant(e) à :

1. acquérir une vision globale de la notion de qualité,
2. comprendre les sources d'incertitude et de risques d'usages inappropriés des données géospatiales,
3. connaître différents moyens de gérer ces risques d'usages.

Calendrier du cours

Le cours est organisé en deux parties distinctes mais complémentaires. La première partie aborde de façon théorique, mais ancré dans des exemples concrets, les questions de qualité de la donnée géospatiale, d'incertitude, de risque et de gestion des risques. Dans la seconde partie, des outils mathématiques permettant d'estimer l'incertitude et de mesurer les erreurs sur des données spatiales seront étudiés.

Ce cours de trois crédits est offert en classe, sur une session de 15 semaines, selon la calendrier présenté ci-dessous. La somme de travail exigée pour l'étude des modules, la réalisation des travaux, des laboratoires et examen est de 135 heures pour la session. En moyenne, la charge de travail hebdomadaire est donc d'environ 9 heures.

Semaine	Cours	Travaux / Laboratoire
Semaine 1- 11 janvier	<ul style="list-style-type: none">• Introduction du cours (S. Roche & E. Guilbert)• Modélisation de l'incertitude spatiale	<ul style="list-style-type: none">• Introduction aux travaux de laboratoire
Semaine 2- 18 janvier	<ul style="list-style-type: none">• L'incertitude dans les données continues (E. Guilbert)	<ul style="list-style-type: none">• Mesure de la qualité d'un MNT
Semaine 3- 25 janvier		<ul style="list-style-type: none">• Mesure de la qualité d'un MNT
Semaine 4- 01 février	<ul style="list-style-type: none">• La classification des données champ (E. Guilbert)	<ul style="list-style-type: none">• Mesure des erreurs de classification
Semaine 5- 8 février	<ul style="list-style-type: none">• L'incertitude dans les données vectorielles (E. Guilbert)	<ul style="list-style-type: none">• Mesure de l'erreur sur des données linéaires
Semaine 6- 15 février		<ul style="list-style-type: none">• Mesure de l'erreur sur des données linéaires
Semaine 7- 22 février	<ul style="list-style-type: none">• Examen 1	
Semaine 8- 01 mars	<ul style="list-style-type: none">• Cours: problématique générale (S. Roche)	<ul style="list-style-type: none">• Fiche 1: qualité
Semaine 9- 08 mars	SEMAINE DE LECTURE	
Semaine 10- 15 mars		<ul style="list-style-type: none">• Fiche 1: qualité

	<ul style="list-style-type: none"> • Présentations étudiantes: les problèmes de qualité des données géospatiales (S. Roche) 	
Semaine 11- 22 mars	<ul style="list-style-type: none"> • Cours: approches générales des concepts de qualité-incertitude-risque-gestion du risque • Cours: origine des incertitudes (S. Roche) 	<ul style="list-style-type: none"> • Fiche 2: gestion du risque
Semaine 12- 29 mars	<ul style="list-style-type: none"> • Présentations étudiantes: la gestion du risque d'usage inapproprié de données spatiales (S. Roche) 	<ul style="list-style-type: none"> • Fiche 2: gestion du risque
Semaine 13- 5 avril	<ul style="list-style-type: none"> • Cours: MUM, certification, questionnaire pancanadien, stratégies gestion du risque, audit, etc. (S. Roche) 	<ul style="list-style-type: none"> • Travail équipe
Semaine 14- 12 avril	<ul style="list-style-type: none"> • Présentations étudiantes: (1) qualité, (2) incertitude, (3) risque et (4) gestion du risque pour les données géospatiales (S. Roche) 	<ul style="list-style-type: none"> • Travail équipe
Semaine 15- 19 avril	Examen 2	

Méthodes d'enseignement

La première partie de session (avant la semaine de lecture) repose sur des cours magistraux où seront présentés les concepts mathématiques et statistiques permettant de décrire l'incertitude spatiale et des travaux pratiques en laboratoire où ces outils seront mis en œuvre sur des cas pratiques.

Dans la seconde partie du cours, les méthodes d'apprentissage reposent essentiellement sur des cours magistraux, des lectures et des travaux individuels et en équipe de réflexion et de synthèse concourant à alimenter une partie du contenu même de la matière du cours.

Contenu et activités

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

Titre	Date
Modélisation de l'incertitude spatiale	11 janv. 2017
Mesure des erreurs dans un MNT	18 janv. 2017
Mesure des erreurs de classification	1 févr. 2017
Les erreurs dans les données vectorielles	8 févr. 2017
Examen 1	22 févr. 2017
Introduction	
Semaine de lecture	
Concepts généraux de qualité-incertitude-risque-gestion du risque	
Présentations étudiantes - les problèmes de qualité des données géospatiales	
Certification et stratégie de gestion du risque	
Présentations étudiantes - la gestion du risque d'usage des données spatiales	
Travail personnel en équipe (pas de séance de cours)	
Présentation des travaux d'équipe	
Examen 2	

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

Évaluations et résultats

Évaluation des apprentissages

Sommatives			
Titre	Date	Mode de travail	Pondération
Labo MNT	Du 18 janv. 2017 à 00h00 au 1 févr. 2017 à 23h59	Individuel	10 %
Labo Kappa	Du 1 févr. 2017 à 00h00 au 8 févr. 2017 à 23h59	Individuel	5 %
Labo vecteur	Du 8 févr. 2017 à 00h00 au 19 févr. 2017 à 23h59	Individuel	10 %
Examen 1	Le 22 févr. 2017 de 15h30 à 17h30	Individuel	20 %
Fiche 1 - Qualité des données géospatiales	Dû le 15 mars 2017 à 15h30	Individuel	10 %
Fiche 2 - Gestion du risque	Dû le 29 mars 2017 à 15h30	Individuel	10 %
Travail en équipe	Dû le 12 avr. 2017 à 15h30	En équipe	15 %
Examen 2	Le 19 avr. 2017 de 15h30 à 17h30	Individuel	20 %

Informations détaillées sur les évaluations sommatives

Labo MNT

Titre du questionnaire : [Labo MNT](#)
Période de disponibilité : Du 18 janv. 2017 à 00h00 au 1 févr. 2017 à 23h59
Tentatives : 1 tentative permise
Mode de travail : Individuel
Pondération : 10 %

Labo Kappa

Titre du questionnaire : [Labo Kappa](#)
Période de disponibilité : Du 1 févr. 2017 à 00h00 au 8 févr. 2017 à 23h59
Tentatives : 1 tentative permise
Mode de travail : Individuel
Pondération : 5 %

Labo vecteur

Titre du questionnaire : [Labo vecteur](#)
Période de disponibilité : Du 8 févr. 2017 à 00h00 au 19 févr. 2017 à 23h59
Tentatives : 1 tentative permise
Mode de travail : Individuel
Pondération : 10 %

Examen 1

Date et lieu : Le 22 févr. 2017 de 15h30 à 17h30 , DKN-7141
Mode de travail : Individuel
Pondération : 20 %

Fiche 1 - Qualité des données géospatiales

Date de remise : 15 mars 2017 à 15h30
Mode de travail : Individuel
Pondération : 10 %
Remise de l'évaluation : [Boîte de dépôt](#)

Fiche 2 - Gestion du risque

Date de remise : 29 mars 2017 à 15h30
Mode de travail : Individuel
Pondération : 10 %
Remise de l'évaluation : [Boîte de dépôt](#)

Travail en équipe

Date de remise : 12 avr. 2017 à 15h30
Mode de travail : En équipe
Pondération : 15 %
Remise de l'évaluation : [Boîte de dépôt](#)

Examen 2

Date et lieu : Le 19 avr. 2017 de 15h30 à 17h30 , CSL-3174
Mode de travail : Individuel
Pondération : 20 %
Remise de l'évaluation : CSL-3174

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
E	0	68,49

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://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, 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 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

ASPRS POSITIONAL ACCURACY STANDARDS FOR DIGITAL GEOSPATIAL DATA

URL : [ASPRS POSITIONAL ACCURACY STANDARDS FOR DIGITAL GEOSPATIAL DATA](#)

Auteur : ASPRS

Date d'accès : 22 décembre 2016

Références complémentaires



Uncertainty in geographical information

Auteur : Jingxiong Zhang and Michael F. Goodchild

Éditeur : Taylor & Francis (London , 2002)

ISBN : 9781280156342



Digital terrain modeling : principles and methodology

Auteur : Zhilin Li; Qing Zhu; Christopher Gold

Éditeur : CRC Press (Boca Raton [u.a.] , 2005)

ISBN : 9780415324625

Qualité de l'information géographique

Auteur : sous la direction de Rodolphe Devillers, Robert Jeansoulin

Éditeur : Hermès science publications (Paris , 2005)

ISBN : 9782746210974

Bibliographie

Références bibliographiques

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