

PLAN DE COURS

GMT-7008 : Qualité des données géospatiales

NRC 15287 | Hiver 2020

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	Du 13 janv. 2020 au 24 avr. 2020	
Laboratoire			
mercredi	15h30 à 18h20	CSL-1654	Du 13 janv. 2020 au 24 avr. 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=113670>

Coordonnées et disponibilités

Willian Ney Casol

Enseignant

Louis Jacques Casault - 1306

willian-ney.cassol.1@ulaval.ca

Disponibilités

Normalement vous n'avez pas accès pour entrer au bureau 1306. Vous devez communiquer avec moi pour prendre rendez-vous par courriel.

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

Description du cours	4
Liens du cours avec les objectifs du programme	4
Objectifs d'apprentissages	4
Calendrier du cours	4
Méthodes d'enseignement	4
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
Examen 2	7
Quiz 1	7
Quiz 2	7
Quiz 3	8
Quiz 4	8
Quiz 5	8
Quiz 6	8
Quiz 7	8
Mise en situation 1	9
Mise en situation 2	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
Étudiant ayant un handicap, un trouble d'apprentissage ou un trouble mental	11
Matériel didactique	11
Références obligatoires	11
Références complémentaires	11
Bibliographie	11
Références bibliographiques	11

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 de 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 d'évaluation et 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 d'évaluer et de gérer ces risques d'usages.

Calendrier du cours

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
13 janvier - 17 janvier	<ul style="list-style-type: none">• Introduction du cours• Introduction au concept de qualité	<ul style="list-style-type: none">• Quiz 1
20 janvier - 24 janvier	<ul style="list-style-type: none">• Qualité interne et externe	
27 janvier - 31 janvier	<ul style="list-style-type: none">• Modélisation des données géospatiales	<ul style="list-style-type: none">• Quiz 2
3 février - 7 février	<ul style="list-style-type: none">• Absorption des erreurs	<ul style="list-style-type: none">• Quiz 3
10 février- 14 février	<ul style="list-style-type: none">• Mesure des erreurs dans un MNT	<ul style="list-style-type: none">• Laboratoire MNT
17 février- 21 février	<ul style="list-style-type: none">• Primitives 2D et 3D et incertitudes	<ul style="list-style-type: none">• Quiz 4
24 février - 28 février	Examen 1	
2 mars - 6 mars	SEMAINE DE LECTURE	
9 mars- 13 mars	<ul style="list-style-type: none">• Classification et erreurs associées	<ul style="list-style-type: none">• Laboratoire Kappa
16 mars- 20 mars	<ul style="list-style-type: none">• Modélisation de l'incertitude spatiale	<ul style="list-style-type: none">• Quiz 5
23 mars- 27 mars	<ul style="list-style-type: none">• Incertitudes des données vectorielles	<ul style="list-style-type: none">• Laboratoire vecteur• Mise en situation 1
30 mars - 3 avril	<ul style="list-style-type: none">• Précision temporelle et metadonnées	<ul style="list-style-type: none">• Quiz 6
6 avril - 10 avril	<ul style="list-style-type: none">• Gestion du risque	<ul style="list-style-type: none">• Mise en situation 2
13 avril - 17 avril	<ul style="list-style-type: none">• Exemples et mises en situation	<ul style="list-style-type: none">• Quiz 7
20 avril - 24 avril	Examen 2	

Méthodes d'enseignement

Les séances reposent sur des cours magistraux où seront présentés les concepts liés à la Qualité des données Géospatiales permettant de décrire l'incertitude spatiale et des travaux pratiques en laboratoire où ces outils seront mis en œuvre sur des cas pratiques.

Contenu et activités

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

Titre	Date
Introduction au concept de qualité	15 janv. 2020
Qualité interne et externe	22 janv. 2020
Modélisation des données géospatiales	29 janv. 2020
Absorption des erreurs par la modélisation	5 févr. 2020
Mesure des erreurs dans un MNT	12 févr. 2020
Primitives 2D et 3D et incertitudes	19 févr. 2020
Examen 1	26 févr. 2020
Semaine de lecture	
Classification et erreurs associées	11 mars 2020
Modélisation de l'incertitude spatiale	18 mars 2020
Incertitudes des données vectorielles	25 mars 2020
Précision temporelle et metadonnées	1 avr. 2020
Gestion du risque associé aux données spatiales	8 avr. 2020
Exemples et mise en situation	15 avr. 2020
Examen 2	22 avr. 2020
Mesure des erreurs de classification	

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 12 févr. 2020 à 18h00 au 29 févr. 2020 à 12h00	Individuel	10 %
Labo Kappa	Du 11 mars 2020 à 15h30 au 25 mars 2020 à 14h00	Individuel	10 %
Labo vecteur	Du 25 mars 2020 à 18h00 au 10 avr. 2020 à 17h00	Individuel	10 %
Examens (Somme des évaluations de ce regroupement)			45 %

Examen 1	Le 26 févr. 2020 de 15h30 à 18h00	Individuel	20 %
Examen 2	Le 22 avr. 2020 de 15h30 à 18h00	Individuel	25 %
Quiz (Somme des évaluations de ce regroupement)			20 %
Quiz 1	Du 15 janv. 2020 à 20h00 au 21 janv. 2020 à 20h00	Individuel	2 %
Quiz 2	Du 29 janv. 2020 à 18h00 au 5 févr. 2020 à 14h00	Individuel	2 %
Quiz 3	Du 5 févr. 2020 à 18h00 au 12 févr. 2020 à 14h00	Individuel	2 %
Quiz 4	Du 19 févr. 2020 à 18h00 au 26 févr. 2020 à 14h00	Individuel	2 %
Quiz 5	Du 18 mars 2020 à 18h00 au 25 mars 2020 à 14h00	Individuel	2 %
Quiz 6	Du 1 avr. 2020 à 18h00 au 8 avr. 2020 à 14h00	Individuel	2 %
Quiz 7	Du 15 avr. 2020 à 18h00 au 22 avr. 2020 à 14h00	Individuel	3 %
Mise en situation 1	Du 25 mars 2020 à 18h00 au 8 avr. 2020 à 14h00	Individuel	5 %
Mise en situation 2	Du 8 avr. 2020 à 18h00 au 22 avr. 2020 à 14h00	Individuel	5 %

Informations détaillées sur les évaluations sommatives

Labo MNT

Titre du questionnaire :	Labo MNT
Période de disponibilité :	Du 12 févr. 2020 à 18h00 au 29 févr. 2020 à 12h00
Tentatives :	1 tentative permise
Mode de travail :	Individuel
Pondération :	10 %

Labo Kappa

Titre du questionnaire :	Labo Kappa
Période de disponibilité :	Du 11 mars 2020 à 15h30 au 25 mars 2020 à 14h00
Tentatives :	1 tentative permise
Mode de travail :	Individuel
Pondération :	10 %

Labo vecteur

Titre du questionnaire :	Labo vecteur
Période de disponibilité :	Du 25 mars 2020 à 18h00 au 10 avr. 2020 à 17h00
Tentatives :	1 tentative permise

Mode de travail : Individuel
Pondération : 10 %

Examen 1

Date : Le 26 févr. 2020 de 15h30 à 18h00
Mode de travail : Individuel
Pondération : 20 %

Examen 2

Date : Le 22 avr. 2020 de 15h30 à 18h00
Mode de travail : Individuel
Pondération : 25 %

Quiz 1

Titre du questionnaire : [Quiz 1](#)
Période de disponibilité : Du 15 janv. 2020 à 20h00 au 21 janv. 2020 à 20h00
Tentatives : 1 tentative permise
Mode de travail : Individuel
Pondération : 2 %
Directives :

Ce quiz correspond au premier cours de Qualité des données géospatiales. Vous avez 15 min pour répondre aux 4 questions qui seront posées. Il n'y a pas de correction partielle pour les QUIZ.

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'une façon malhonnête, d'améliorer mon résultat;
- Je n'échangerai pas d'information à propos de cette évaluation avant la date de remise.

Je déclare 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 :

https://www.ulaval.ca/fileadmin/Secrtaire_general/Reglements/Reglement-disciplinaire.pdf

Integrity statement on plagiarism

Before starting this questionnaire, I certify that:

- I am the person authorized to complete this questionnaire;
- I complete this assessment without the help of others;
- I am not dishonestly trying to improve my result;
- I will not exchange information about this assessment before the submission date.

I declare that I have read the Disciplinary Regulations for students of Laval University, more specifically articles 23 to 46, as well as the sanctions provided for by these Regulations at:

https://www.ulaval.ca/fileadmin/Secrtaire_general/Reglements/Reglement-disciplinaire.pdf

Quiz 2

Titre du questionnaire :	Quiz 2
Période de disponibilité :	Du 29 janv. 2020 à 18h00 au 5 févr. 2020 à 14h00
Tentatives :	1 tentative permise
Mode de travail :	Individuel
Pondération :	2 %

Quiz 3

Titre du questionnaire :	Quiz 3
Période de disponibilité :	Du 5 févr. 2020 à 18h00 au 12 févr. 2020 à 14h00
Tentatives :	1 tentative permise
Mode de travail :	Individuel
Pondération :	2 %

Quiz 4

Titre du questionnaire :	Quiz 4
Période de disponibilité :	Du 19 févr. 2020 à 18h00 au 26 févr. 2020 à 14h00
Tentatives :	1 tentative permise
Mode de travail :	Individuel
Pondération :	2 %

Quiz 5

Titre du questionnaire :	Quiz 5
Période de disponibilité :	Du 18 mars 2020 à 18h00 au 25 mars 2020 à 14h00
Tentatives :	1 tentative permise
Mode de travail :	Individuel
Pondération :	2 %

Quiz 6

Titre du questionnaire :	Quiz 6
Période de disponibilité :	Du 1 avr. 2020 à 18h00 au 8 avr. 2020 à 14h00
Tentatives :	1 tentative permise
Mode de travail :	Individuel
Pondération :	2 %

Quiz 7

Titre du questionnaire :	Quiz 7
Période de disponibilité :	Du 15 avr. 2020 à 18h00 au 22 avr. 2020 à 14h00
Tentatives :	1 tentative permise

Mode de travail : Individuel

Pondération : 3 %

Directives :

Ce questionnaire compte comme l'évaluation 3 de la deuxième partie du cours. Les directives pour le répondre seront données en classe par l'enseignement.

Mise en situation 1

Titre du questionnaire : [Mise en situation 1](#)

Période de disponibilité : Du 25 mars 2020 à 18h00 au 8 avr. 2020 à 14h00

Tentatives : 1 tentative permise

Mode de travail : Individuel

Pondération : 5 %

Mise en situation 2

Titre du questionnaire : [Mise en situation 2](#)

Période de disponibilité : Du 8 avr. 2020 à 18h00 au 22 avr. 2020 à 14h00

Tentatives : 1 tentative permise

Mode de travail : Individuel

Pondération : 5 %

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://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 formatés 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.

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/> 

Matériel didactique

Références obligatoires

ASPRS POSITIONAL ACCURACY STANDARDS FOR DIGITAL GEOSPATIAL DATA

URL : [ASPRS POSITIONAL ACCURACY STANDARDS FOR DIGITAL GEOSPATIAL DATA](https://www.asprs.org/standards-for-geomatics-engineering/SPRS/positional-accuracy-standards-for-digital-geospatial-data)

Auteur : ASPRS

Date d'accès : 12 janvier 2018

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.