

PLAN DE COURS

GMT-3052 : Projet en géomatique de l'environnement

NRC 15573 | Hiver 2017

Préalables : GMT 4015 ET GMT 2006 ET GMT 4051	
Mode d'enseignement : Présentiel	
Temps consacré : 2-3-4	Crédit(s) : 3

Notions de base en environnement et développement durable. Cadre législatif et réglementaire en environnement. Rôles et responsabilités de l'ingénieur en géomatique en environnement. Apport des méthodes et des technologies géomatiques dans les projets environnementaux. Conception et réalisation d'un projet d'envergure en environnement à l'aide de données et technologies géomatiques (images satellites, SIG, GPS, etc.).

La période du mardi se donnera au CSL-1333.

Plage horaire

Cours en classe			
mardi	13h30 à 15h20	CSL-1516	Du 9 janv. 2017 au 21 avr. 2017
Laboratoire			
mercredi	08h30 à 11h20	CSL-1528	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](#)

IMPORTANT *** Le premier laboratoire débutera à 9H30 le 11 janvier 2017.**

Site de cours

<https://sitescours.monportail.ulaval.ca/ena/site/accueil?idSite=74670>

Coordonnées et disponibilités

Alain A. Viau

Professeur responsable
Local 2327 Pavillon Casault
Alain.Viau@scg.ulaval.ca
Tél. : 418 656-2072
Télec. : 418 656-7411

Jonathan Gagnon


Assistant travaux pratiques et laboratoires
Local 1311 Pavillon Casault
jonathan.gagnon@scg.ulaval.ca
Tél. : 418 656-2131 poste 7371
Télec. : 418 656-7411

Frédéric Hubert

Professeur co-responsable
local 1345 du Pavillon Casault
frederic.hubert@scg.ulaval.ca
Tél. : 418-656-2131 poste 7998
Télec. : 418-656-7411

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
But du cours	4
Objectifs d'apprentissages	4
Méthodes d'enseignement	4
Contenu et activités	5
Évaluations et résultats	6
Évaluation des apprentissages	6
Informations détaillées sur les évaluations sommatives	7
Examen Intra	7
Examen final maison	7
Phase I	7
Phase II - Tâche 2.1	7
Phase II - Tâche 2.2	8
Phase III - Tâche 3.1	8
Phase III - Tâche 3.2	8
Informations détaillées sur les évaluations formatives	8
Examen oral individuel	8
Barème de notation	8
Correction linguistique, retard et présentation des travaux	8
Règles disciplinaires contre la tricherie et le plagiat	9
Utilisation d'appareils électroniques pendant une séance d'évaluation	9
Absence aux examens	9
Matériel didactique	10
Références obligatoires	10
Bibliographie	10
Références bibliographiques	10

Description du cours

But du cours

Introduction

Introduction aux notions et concepts de base en environnement et de développement durable. Étude de l'organisation et des structures des activités en environnement et l'approche écosystémique. Cadre législatif et réglementaire en environnement. Rôles et responsabilités de l'ingénieur en géomatique en environnement. Évaluation du rôle et de l'importance des technologies géomatiques dans les études d'impacts environnementaux. Présentation des principes scientifiques régissant l'aménagement des milieux naturels dans une perspective de durabilité. Nature de l'information utilisée pour la gestion, l'évaluation, la représentation et la description de l'environnement et des territoires.

Conception et réalisation d'un projet de session en environnement à l'aide de données et technologies géomatiques (images satellites, SIG, GPS, etc.). Ce projet a pour finalité de réaliser une étude d'impact suite à un déversement de matières dangereuses en lien avec différents mode de transport. Le cadre méthodologique devra être élaboré avec la description des données spatiales et descriptives (environnementales, territoriales et d'infrastructures), les sources de données, les étapes d'assemblage et de traitements nécessaires à la production d'un système apte à identifier les zones prioritaires et les impacts. Dans une deuxième partie une simulation d'accident servira de base pour une analyse d'impact environnemental impliquant un cadre méthodologique d'analyse spatiale. Dans ce contexte le cours permet aux étudiants, via les laboratoires, de pratiquer et d'expérimenter les concepts et outils géomatiques en support aux études d'impacts environnementaux. Les informations relatives au travail de session vous seront transmises lors du premier laboratoire le mercredi 11 janvier 2017 à 9H30

FONCTION DU COURS

Ce cours permet à l'étudiant d'acquérir les connaissances de base lui permettant de faire valoir son expertise à titre d'ingénieur en géomatique et de prendre conscience de son rôle en matière d'environnement au Québec.

SITUATION DU COURS DANS LE PROGRAMME

Ce cours de 3^e année est obligatoire dans le programme de baccalauréat en génie géomatique. Il est aussi offert comme cours optionnel dans le programme de baccalauréat en sciences géomatiques.

Objectifs d'apprentissages

Ce cours permet d'acquérir les outils méthodologiques ainsi que les notions théoriques et pratiques requises dans les interventions dans le domaine de l'environnement. Il permet aussi à l'étudiant de se familiariser aux études d'impacts environnementales, au cadre théorique et pratique de ces études ainsi qu'au niveau de la démarche à suivre tout en valorisant l'expertise géomatique.

Chez l'étudiant, ce cours permet de développer un esprit d'intégration, d'analyse et de créativité favorisant son efficacité éventuelle sur le marché du travail en lien avec des problématiques environnementales alors qu'il devra participer à la réalisation soit d'études d'impacts environnementales ou tout autre travail dans le domaine de l'environnement nécessitant l'expertise de l'ingénieur en géomatique.

Méthodes d'enseignement

MÉTHODE D'ENSEIGNEMENT

La formule du cours oblige l'étudiant à effectuer des lectures préparatoires pour chacun des cours et à prendre des notes à partir des fichiers Power Point qui sont présentés lors des cours théoriques. Aucun fichier power point n'est disponibles sur le site du cours. Seule des liens pour accéder sur internet au différentes lectures ou encore à du matériel complémentaire. Ces fichiers sont complétés par la prise de notes en classe. Un retour sur les travaux de laboratoire est effectué à la fin de chacun des cours théoriques. Les travaux de laboratoire sont prévus le mercredi matin de 9h30 à 12h30. Un tutorial est disponible pour la première partie pour vous accompagner dans vos séances de laboratoire. Une deuxième partie, après la semaine de lecture impliquera de la conception sur une base individuelle.

Le cours comporte des périodes de cours magistraux (2 hres/sem) et des séances de travaux pratiques avec assistance (3 hres/sem). Les cours magistraux sont accompagnés de lectures et de deux examens maison. Le nombre d'heures de travail hors cours et laboratoire est estimé à 4 heures/sem.

Contenu et activités

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

Semaine	Titre	Date
10 janvier 2017	Introduction et concepts de base -Présentation du cours-Terminologie préliminaire et définition de l'environnement -Concept de développement durable -Concept de biodiversité	10 janv. 2017
17 janvier 2017	Analyse écosystémique -Définition-Cadre de référence en environnement* Sera aussi abordée l'importance d'une démarche écosystémique dans votre travail de session	17 janv. 2017
24 janvier 2017	La notion de territoire -Représentation du territoire-Territoire et espace géographique-Enjeux territoriaux- Notion de paysage	24 janv. 2017
31 janvier 2017	Représentation des territoires et enjeux d'échelles -Notion de bassin versant-Schéma d'aménagement et zonage-Découpage administratif-Notion d'échelle	31 janv. 2017
7 février 2017	Informations géospatiales et environnement -Type de données-Techniques et méthodes d'acquisition-Outils de traitement et de diffusion	7 févr. 2017
14 février 2017	Études d'impact sur l'environnement (ÉIE) - Définitions et objectifs- Processus et démarches- Outils d'évaluation- Intro à l'analyse de l'espace territoire	14 févr. 2017
21 février 2017	Cadre méthodologique - indicateurs environnementaux - Cadre méthodologique pour l'élaboration d'indicateur- Analyse et modélisation spatiale	21 févr. 2017
28 février 2017	Examen intra La formule adoptée pour l'examen intra est celle d'un examen à réaliser à la maison. Il vous sera remis lors du cours du 21 février. Il devra être déposé dans la boîte de dépôt sur le site du cours (ENA) et deux versions papier devront être déposées à l'attention des professeurs au secrétariat du Département des sciences géomatiques le mardi 8 mars avant 16H00	28 févr. 2017
7 mars 2017	Semaine de lecture	7 mars 2017
14 mars 2017	Conférencier Invité	14 mars 2017
21 mars 2017	Analyse spatiale & Fouille de données appliqués à l'environnement Conception et démarche d'analyse spatialeNotion générale de fouille de donnéesMéthodes et outils de fouille de données environnementales.	21 mars 2017
28 mars 2017	Méthodes, technologies et outils géomatiques actuels appliqués à l'environnement Aperçu des technologies actuelles (Internet, mobilité, ...)Notions de SIE (Systèmes d'information environnemental), d'observatoire, de SDI (Spatial Data Infrastructure)	28 mars 2017
4 avril 2017	Diffusion et Publication web de données liées à l'environnement Notions de bases sur la diffusion et publication web de données géospatiales de nature	4 avr. 2017

	environnementale	
11 avril 2017	Présentation des étudiants La période de 3 heures prévue pour les laboratoires le mercredi 20 avril sera aussi utilisée pour les présentations.	11 avr. 2017
18 avril 2017	Examen final L'examen final est de type maison. Il vous sera remis le 12 avril. Il devra être déposé dans la boîte de dépôt sur le site du cours (ENA) et deux versions papier devront être déposées à l'attention des professeurs au secrétariat du Département des sciences géomatiques avant 16H00.	18 avr. 2017
Laboratoires		
Semaine 1	Présentation du projet de laboratoire et de la Phase I	11 janv. 2017
Semaine 2	Phase I - Documentation de la zone d'étude	18 janv. 2017
Semaine 3	Phase II - Étude d'impact environnementale Remise du livrable de la Phase I	25 janv. 2017
Semaine 4	Phase II	1 févr. 2017
Semaine 5	Phase II Remise du livrable de la Phase II - Tâche 2.1	8 févr. 2017
Semaine 6	Phase II	15 févr. 2017
Semaine 7	Phase II	22 févr. 2017
Semaine 8	Phase II	1 mars 2017
Semaine 9	Semaine de lecture - Phase II	8 mars 2017
Semaine 10	Phase III - Étude environnementale stratégique et rapide Remise du livrable de la Phase II Tâche 2.2	15 mars 2017
Semaine 11	Phase III	22 mars 2017
Semaine 12	Phase III Remise du livrable de la Phase III - Tâche 3.1	29 mars 2017
Semaine 13	Phase III	5 avr. 2017
Semaine 14	Phase III	12 avr. 2017
Semaine 15	Phase III Présentation des travaux de laboratoire	19 avr. 2017

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

Examens (Somme des évaluations de ce regroupement)			50 %
Examen Intra	Le 28 févr. 2017 de 13h30 à 15h30	Individuel	20 %
Examen final maison	Du 11 avr. 2017 à 13h30 au 25 avr. 2017 à 12h00	Individuel	30 %
Laboratoires (Somme des évaluations de ce regroupement)			50 %
Phase I	Dû le 27 janv. 2017 à 17h00	En équipe	10 %
Phase II - Tâche 2.1	Dû le 10 févr. 2017 à 17h00	En équipe	7,5 %
Phase II - Tâche 2.2	Dû le 15 mars 2017 à 08h30	En équipe	15 %
Phase III - Tâche 3.1	Dû le 29 mars 2017 à 08h30	En équipe	7,5 %
Phase III - Tâche 3.2	Dû le 19 avr. 2017 à 09h30	En équipe	10 %

Formatives		
Titre	Date	Mode de travail
Examen oral individuel	À déterminer	Individuel

Informations détaillées sur les évaluations sommatives

Examen Intra

Date et lieu :	Le 28 févr. 2017 de 13h30 à 15h30 , à préciser
Mode de travail :	Individuel
Pondération :	20 %
Remise de l'évaluation :	Remettre la copie à la fin de l'examen

Examen final maison

Date :	Du 11 avr. 2017 à 13h30 au 25 avr. 2017 à 12h00
Mode de travail :	Individuel
Pondération :	30 %
Remise de l'évaluation :	Boîte de dépôt

Phase I

Date de remise :	27 janv. 2017 à 17h00
Mode de travail :	En équipe
Pondération :	10 %
Remise de l'évaluation :	Boîte de dépôt

Phase II - Tâche 2.1

Date de remise :	10 févr. 2017 à 17h00
Mode de travail :	En équipe

Pondération : 7,5 %
Remise de l'évaluation : [Boîte de dépôt](#)

Phase II - Tâche 2.2

Date de remise : 15 mars 2017 à 08h30
Mode de travail : En équipe
Pondération : 15 %
Remise de l'évaluation : [Boîte de dépôt](#)

Phase III - Tâche 3.1

Date de remise : 29 mars 2017 à 08h30
Mode de travail : En équipe
Pondération : 7,5 %
Remise de l'évaluation : [Boîte de dépôt](#)

Phase III - Tâche 3.2

Date de remise : 19 avr. 2017 à 09h30
Mode de travail : En équipe
Pondération : 10 %
Remise de l'évaluation : [Boîte de dépôt](#)

Informations détaillées sur les évaluations formatives

Examen oral individuel

Date : À déterminer
Mode de travail : Individuel

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://www2.ulaval.ca/fileadmin/Secrtaire_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/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 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

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

Bibliographie

Références bibliographiques

Livres Recommandés:

- J. Rosnay : Le Macroscopie (prix 12\$)

b) Complémentaires :

2- Sites internet recommandés

3- Tutorial du laboratoire

4- Lectures complémentaires (sites web, recherche en bibliothèque, monographies et autres)