

PLAN DE COURS

GMT-2006 : Télédétection fondamentale

NRC 15249 | Hiver 2020

Mode d'enseignement : À distance

Temps consacré : 2-2-5	Crédit(s) : 3
------------------------	---------------

Bases méthodologiques et technologiques de la télédétection. Base physique de la télédétection : interaction du rayonnement électromagnétique avec la matière, spectre électromagnétique et analyse numérique des données image. Acquisition des données de télédétection, des signatures spectrales. Utilisation et méthodes d'analyse des données satellitaires. Exercices en laboratoire.

Ce cours est offert à distance en mode asynchrone. Veuillez prendre note que les examens sous surveillance des cours à distance ont lieu en soirée ou la fin de semaine. Pour plus d'informations, consultez la page du cours à l'adresse: www.distance.ulaval.ca.

Plage horaire

Sur Internet		
-	00h00 à 00h00	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=113977>

Coordonnées et disponibilités

Michelle Fortin

Chargée d'enseignement

Pavillon Louis-Jacques-Casault, local 2323

michelle.fortin@scg.ulaval.ca

Tél. : 418 656-2131 poste 408815

Louis-Étienne Guimond


Assistant

louis-etienne.guimond@scg.ulaval.ca

Tél. : 418-656-2131 poste 405565

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	5
Introduction	5
Objectifs généraux	5
Approche pédagogique	5
Modalités d'encadrement	5
Charge de travail et calendrier	6
Contenu du cours	7
Contenu et activités	7
Évaluation et résultats	8
Évaluation sommative	8
Évaluation formative	8
Évaluation des apprentissages	8
Informations détaillées sur les évaluations sommatives	9
Examen final	9
Laboratoire 1: Récupération d'images satellitaires et analyse d'imagerie multispectrale	9
Laboratoire 2: Calculs de radiance et de réflectance	9
Laboratoire 4: Corrections géométriques, filtrages et calculs d'indices	10
Laboratoire 5: Classification	10
Laboratoire 6: Projet d'investigation	11
Questionnaire sommatif 1	11
Questionnaire sommatif 2	12
Questionnaire sommatif 3	12
Examen sous surveillance	12
Barème de conversion	13
Règles disciplinaires contre la tricherie et le plagiat	13
Correction linguistique, retard et présentation des travaux	13
Évaluation de l'enseignement	14
Utilisation d'appareils électroniques pendant une séance d'évaluation	14
Absence aux examens	14
Étudiant ayant un handicap, un trouble d'apprentissage ou un trouble mental	15
Ressources humaines et physiques	15
Matériel didactique	15
Matériel obligatoire	15
Site web de cours	15
Matériel complémentaire	15
Spécifications technologiques	16

Portail thématique de la Bibliothèque	16
Médiagraphie et annexes	16
Médiagraphie	16

Description du cours

Introduction

Ce cours de 3 crédits porte sur la télédétection et ses concepts fondamentaux. Il présente les bases physiques de la télédétection telles que l'interaction du rayonnement électromagnétique avec la matière et le spectre électromagnétique. Il aborde également le processus classique d'acquisition et de traitement de données satellite (méthodes et techniques), en mettant plus particulièrement l'accent sur l'analyse numérique des données image.

Ce cours à distance s'adresse principalement aux étudiants du certificat en géomatique. Ce cours peut également être suivi par des étudiants provenant d'autres programmes (ex. cours à option pour le baccalauréat en géographie, le baccalauréat en aménagement et environnement forestier, le baccalauréat en environnements naturels et aménagés) qui portent un intérêt particulier à la télédétection, notamment comme futur utilisateur de ces images et technologies associées. Il ne nécessite pas de formation préalable. Ce cours ne peut être suivi par les étudiants gradués à qui l'alternative du cours GMT-7001 est proposée.

Ce « Plan de cours » a pour objectif de vous préparer à suivre le cours. Il définit en quelque sorte un mode d'emploi, non seulement pour le matériel didactique du cours, mais aussi pour le cheminement que vous devez adopter et les différentes exigences auxquelles vous devez répondre.

Bon cours!

Objectifs généraux

Le but de ce cours est transmettre à l'étudiant(e) les bases méthodologiques et technologiques liées à la télédétection. Il vise également à lui faire prendre conscience du potentiel et des limitations de la télédétection en tant que méthode et technique d'acquisition et de traitement de données spatiales et ce, pour divers domaines d'application.

Plus spécifiquement, au terme de ce cours, l'étudiant sera en mesure :

- d'expliquer les concepts physiques fondamentaux relatifs à la télédétection;
- de décrire les principales étapes intervenant dans le cycle d'acquisition et de traitement des images de télédétection;
- d'appliquer les méthodes et les techniques de base permettant l'exploitation des images de télédétection;
- de récupérer des images de télédétection répondant à un ensemble de spécifications prédéfinies.

Approche pédagogique

Ce cours de télédétection est conçu selon une approche pédagogique propre à la formation à distance. Il vise à établir un équilibre entre l'apprentissage par (1) mémorisation, (2) compréhension et (3) pratique. Pour y arriver, vous devrez assimiler les notions théoriques présentées dans chacun des modules et effectuer les travaux pratiques proposés.

Le matériel didactique et la formule utilisée vous permettent d'adopter une démarche d'apprentissage autonome et entièrement à distance. Vous pouvez ainsi gérer votre temps d'étude et prendre en charge votre formation. Toutefois, cette prise en charge est soutenue par la personne responsable de l'encadrement (Michelle Fortin, chargée d'enseignement), pendant toute la session. Sa tâche est de vous faciliter les conditions d'apprentissage et de vous aider dans votre démarche, de façon à ce que vous atteigniez les objectifs du cours.

Pour toutes questions relatives à la matière du cours et à son déroulement nous vous suggérons d'utiliser le forum de discussion. Le forum du cours *Télédétection Fondamentale* a pour but de permettre aux étudiants inscrits à ce cours de communiquer, entre eux et avec le responsable, leurs opinions et questions sur différents sujets traités dans les modules du cours, lors des lectures ou des exercices. Donc il s'agit de commentaires pertinents sur un sujet précis, d'interrogations **clairement exprimées**, d'opinions personnelles bien argumentées, d'interventions suite aux questions ou commentaires de collègues. Ainsi vous pourrez recevoir des réponses des autres participants ou du responsable qui agit comme médiateur ou répond en l'absence d'intervention des autres participants. Si nécessaire, le responsable intervient, généralement à l'intérieur de 48 heures lors des journées de semaine mais en permettant avant tout aux autres participants de répondre ou d'argumenter.

Pour les questions d'ordre personnel, vous pouvez communiquer directement avec le responsable par le courrier électronique offert sur le site du cours. Une réponse vous sera généralement transmise à l'intérieur de 48 heures lors des journées de semaine.

Modalités d'encadrement

Le calendrier pédagogique proposé est adaptable selon vos disponibilités pendant les semaines de la session. En effet, la formule d'enseignement à distance vous permet d'apprendre à votre rythme; toutefois, en adoptant un rythme d'apprentissage régulier dès le début de la session, vous pourrez bénéficier d'une rétroaction du responsable durant tout votre cheminement. La personne inscrite reste bien sûr la seule gestionnaire de son temps, mais elle s'engage à remettre les travaux notés et à effectuer l'examen aux moments prescrits.

La rétroaction fournie par le responsable s'effectue en général par le forum de discussion et parfois par courrier électronique (questions plus personnelles). Il est important de prendre conscience que la réponse aux questions posées par courrier électronique ou sur le forum ne sera pas instantanée. Le responsable répondra à son courrier électronique en général dans un délai de 48 heures les jours ouvrables. Afin d'éviter des délais supplémentaires, il est recommandé d'être explicite dans vos questions et commentaires.

Un forum de discussion vous permet de discuter de divers éléments de contenu avec les autres étudiants. Comme vous étudiez à distance, vous ne verrez vos collègues qu'au moment des examens en salle. Le forum est donc un outil qui vous permet d'échanger avec eux et le responsable du cours. Le responsable répond aux questions non traitées par les autres étudiants et rectifie, au besoin, les réponses ou interventions des autres participants dans un délai plus long que pour le courrier électronique pour permettre un maximum d'échanges entre vous.

Charge de travail et calendrier

Ce cours de trois crédits est offert en ligne seulement sur une session de 15 semaines. La somme de travail exigée pour l'étude des modules, la réalisation des laboratoires, des tests de connaissances et des évaluations est de 135 heures par session. En moyenne, la charge de travail hebdomadaire est donc d'environ 9 heures.

Les étudiants auront à compléter les activités d'apprentissage et évaluations synthétisées dans le tableau ci-dessous.

Calendrier

Semaine	Contenu théorique	Activités d'apprentissage	Évaluations
1 13 au 19 janvier	Module 1 Introduction à la télédétection		
2 20 au 26 jan	Module 2 Le spectre et le rayonnement électromagnétique	Questionnaire formatif 1	
3 27 jan au 2 février	Module 3 Interactions avec l'atmosphère	Laboratoire 1 Questionnaire formatif 2	
4 3 au 9 fev	Module 4 Interactions avec la surface	Suite du laboratoire 1 questionnaire formatif 3	
5 10 au 16 fev	Module 5 Les satellites, les capteurs et le contenu informatif des images	Laboratoire 2 Questionnaire formatif 4	Questionnaire 1 en ligne
6 17 au 23 fev	Module 6 Les corrections radiométriques, atmosphériques et géométriques	Laboratoire 3 (initiation au logiciel) Questionnaire formatif 5	

7 24 fev au 1 mars	Module 7 Le rehaussement, les indices thématiques et l'analyse en composantes principales	Laboratoire 4	
8 2 au 8 mar	Semaine de lecture		
9 9 au 15 mars	Suite Module 7 Le rehaussement, les indices thématiques et l'analyse en composantes principales	Suite du Laboratoire 4 Questionnaire formatif 6	Questionnaire 2 en ligne
10 16 au 22 mars	Module 8 La classification et son évaluation	Laboratoire 5	
11 23 au 29 mars	Suite Module 8 La classification et son évaluation	Suite du Laboratoire 5 Questionnaire formatif 7	
12 30 mars au 5 avr	Module 9 La fusion d'images	Laboratoire 6 Questionnaire formatif 8	
13 6 au 12 avril	Module 10 La méthodologie de traitement des images	Suite du Laboratoire 6	Questionnaire 3 en ligne
14 13 au 19 avril	Révision de la matière	Suite du Laboratoire 6 Questionnaire formatif 9	
15 23 avril			Examen sous surveillance en classe: 18h30 à 20h30

Contenu du cours

Le matériel du cours comprend :

- des textes (notes de cours) et capsules vidéo disponibles directement sur le site Web du cours;
- des textes complémentaires et des articles scientifiques sur des sujets relatifs aux thèmes abordés dans les modules;
- des questionnaires en ligne liés à la matière du cours;
- des laboratoires permettant de mettre en pratique les notions théoriques du cours;
- quelques vidéos montrant des exemples d'utilisation du logiciel ENVI.

Contenu et activités

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

Titre	Date
Semaine 1 - Introduction à la télédétection	

Semaine 2 - Le spectre et le rayonnement électromagnétique	
semaine 3 - interactions avec l'atmosphère	
semaine 4 - interactions avec la surface	
semaine 5 - les satellites, les capteurs et le contenu informatif des images	
semaine 6 - les corrections radiométriques, atmosphériques et géométriques	
semaine 7 - le rehaussement, les indices thématiques et l'analyse en composantes principales	
semaine 8 (semaine de lecture)	
semaine 9 - le rehaussement, les indices thématiques et l'analyse en composantes principales	
semaine 10 - la classification et son évaluation	
semaine 11 - la classification et son évaluation	
semaine 12 - la fusion d'images	
semaine 13 - la méthodologie de traitement des images	
semaine 14 - Révision de la matière	
semaine 15 - Examen final	
Laboratoires	

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

Évaluation et résultats

Évaluation sommative

Tel que décrit dans le tableau "Évaluation des apprentissages", l'évaluation sommative est composée de 3 questionnaires en ligne (30% de la note finale), des laboratoires (40% de la note finale) et un examen sous surveillance (30% de la note finale). Notez bien que les 3 questionnaires formatifs ne seront accessibles que pendant une période limitée de 4 jours, débutant les jeudis (à 0h00) et se terminant les dimanches (à 23h59). Vous avez la responsabilité de planifier votre étude et vos travaux en conséquences. Les semaines au cours desquelles vous devez compléter un questionnaire formatif sont identifiées dans le calendrier de la section "description du cours" et les dates et heures détaillées sont présentées dans le tableau "Évaluation des apprentissages" ci-dessous.

Évaluation formative

La plupart des modules du cours est lié à un questionnaire de type "formatif", qui vise à valider votre compréhension de la matière présentée dans les modules en question. Les résultats de ces questionnaires ne sont pas comptabilisés dans la note finale. Cependant, il est fortement recommandé de prendre le temps de réaliser ces évaluations formatives qui préparent les étudiants aux évaluations sommatives.

Évaluation des apprentissages

Sommatives			
Titre	Date	Mode de travail	Pondération
Examens (Somme des évaluations de ce regroupement)			30 %
Examen final	Le 23 avr. 2020 de 18h30 à 20h30	Individuel	30 %
Laboratoires (Somme des évaluations de ce regroupement)			40 %
Laboratoire 1: Récupération d'images satellitaires et analyse	Dû le 9 févr. 2020 à 23h59	Individuel	4 %

d'imagerie multispectrale			
Laboratoire 2: Calculs de radiance et de réflectance	Dû le 16 févr. 2020 à 23h59	Individuel	5 %
Laboratoire 4: Corrections géométriques, filtrages et calculs d'indices	Dû le 15 mars 2020 à 23h59	Individuel	7 %
Laboratoire 5 : Classification	Dû le 29 mars 2020 à 23h59	Individuel	12 %
Laboratoire 6: Projet d'investigation	Dû le 19 avr. 2020 à 23h59	Individuel	12 %
Questionnaires (Somme des évaluations de ce regroupement)			30 %
Questionnaire sommatif 1	Du 13 févr. 2020 à 00h00 au 16 févr. 2020 à 23h59	Individuel	10 %
Questionnaire sommatif 2	Du 12 mars 2020 à 00h00 au 15 mars 2020 à 23h59	Individuel	10 %
Questionnaire sommatif 3	Du 9 avr. 2020 à 00h00 au 12 avr. 2020 à 23h59	Individuel	10 %

L'examen, les questionnaires et les travaux sont individuels. Les examens se déroulent sans droit aux notes ni autres documents. Seule une calculatrice figure parmi le matériel autorisé. Aucun échange de calculatrice n'est permis aux examens.

Informations détaillées sur les évaluations sommatives

Examen final

Date et lieu : Le 23 avr. 2020 de 18h30 à 20h30 , à déterminer

Mode de travail : Individuel

Pondération : 30 %

Directives de l'évaluation :

L'examen est individuel. L'examen se déroule sans droit aux notes ou ni autres documents. Seule une calculatrice figure parmi le matériel autorisé. Aucun échange de calculatrice n'est permis à l'examen.

Laboratoire 1: Récupération d'images satellitaires et analyse d'imagerie multispectrale

Date de remise : 9 févr. 2020 à 23h59

Mode de travail : Individuel

Pondération : 4 %

Critères de correction :

Critère	Notation
Question 1	2
Question 2	1
Question 3	2
Question 4	1
Question 5	1,5
Question 6	1,5

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

Forums de discussion complémentaires :



Laboratoire 2: Calculs de radiance et de réflectance

Date de remise : 16 févr. 2020 à 23h59
Mode de travail : Individuel
Pondération : 5 %
Critères de correction :

Critère	Notation
Exactitude des tableaux de la section 2.3.	3
Exactitude des tableaux de la section 2.4.	3
Choix d'affichage et de rehaussement des bandes de la section 2.	2
Exactitude de la carte d'occupation du sol et de l'identification des classes d'occupation du sol.	3
Exactitude des signatures spectrales obtenues.	2
Pertinence des signatures spectrales d'objets connues.	2

Remise de l'évaluation :
Forums de discussion
complémentaires :

[Boîte de dépôt](#)



[Laboratoire 2](#)

Laboratoire 4: Corrections géométriques, filtrages et calculs d'indices

Date de remise : 15 mars 2020 à 23h59
Mode de travail : Individuel
Pondération : 7 %
Critères de correction :

Critère	Notation
1.1) Coloration erronée	4
1.2) Erreurs résiduelles	2
1.3) Coordonnées des points demandés	4
2.1) Valeurs numériques des couleurs intermédiaires	2,5
2.2) Contours vectoriels des éléments de la voiture	2,5
2.3) Contours vectoriels des trottoirs	3
3.1) Résultats des indices NDVI et ARVI	4
3.2) Résultat de l'indice des terrains synthétiques	4

Remise de l'évaluation :
Forums de discussion
complémentaires :

[Boîte de dépôt](#)



[Laboratoire 4](#)

Laboratoire 5 : Classification

Date de remise : 29 mars 2020 à 23h59
Mode de travail : Individuel
Pondération : 12 %
Critères de correction :

Critère	Notation
1.1) Typologie finale	5
1.2) Séparabilité	1

1.3) 3 règles de création des sites d'entraînement	4
2.1) Effets de la variation de la déviation standard	4
2.2) Résultat final de classification	3
3.1) Répartition des points de validation	2
3.2) Matrice de confusion	3
3.3 et 3.4) Précisions et coefficient Kappa	5
Qualité des sites d'entraînement du fichier XML	4

Remise de l'évaluation :

[Boîte de dépôt](#)

Forums de discussion
complémentaires :



[Laboratoire 5](#)

Laboratoire 6: Projet d'investigation

Date de remise : 19 avr. 2020 à 23h59

Mode de travail : Individuel

Pondération : 12 %

Critères de correction :

Critère	Notation
1) Exactitude des erreurs identifiées à la source.	6
1) Exactitude et exhaustivité des indices permettant de détecter les erreurs à la source.	6
1) Exactitude des correctifs proposés.	3
1) Exactitude de la séquence d'application des correctifs.	2
1) Exactitude et exhaustivité des éléments de validation des correctifs.	6
2.1) Exactitude du tableau des types d'occupation du sol et leur pourcentage du territoire.	4
2.2) Exactitude de la carte et de la légende d'occupation du sol en 1972.	1
2.3) Exactitude de la carte et de la légende d'occupation du sol en 2013.	1
3.1) Exactitude de l'évaluation du nouveau résultat de classification de 1972.	2
3.2) Exactitude de l'évaluation du nouveau résultat de classification de 2013.	2

Remise de l'évaluation :

[Boîte de dépôt](#)

Forums de discussion
complémentaires :



[Laboratoire 6](#)

Questionnaire sommatif 1

Titre du questionnaire : [Questionnaire sommatif 1](#)

Période de disponibilité : Du 13 févr. 2020 à 00h00 au 16 févr. 2020 à 23h59

Tentatives : 1 tentative permise

Mode de travail : Individuel


Pondération : 10 %

Directives :

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/Secretaire_general/Reglements/Reglement-disciplinaire.pdf 


Questionnaire sommatif 2

Titre du questionnaire :	Questionnaire sommatif 2
Période de disponibilité :	Du 12 mars 2020 à 00h00 au 15 mars 2020 à 23h59
Tentatives :	1 tentative permise
Mode de travail :	Individuel
Pondération :	10 %
Directives :	

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/Secretaire_general/Reglements/Reglement-disciplinaire.pdf 


Questionnaire sommatif 3

Titre du questionnaire :	Questionnaire sommatif 3
Période de disponibilité :	Du 9 avr. 2020 à 00h00 au 12 avr. 2020 à 23h59
Tentatives :	1 tentative permise
Mode de travail :	Individuel
Pondération :	10 %
Directives :	

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/Secretaire_general/Reglements/Reglement-disciplinaire.pdf 

Examen sous surveillance

Dans le cadre de ce cours, il est prévu que vous devrez vous présenter à l'examen qui aura lieu sous surveillance.

Si vous résidez à moins de 100 km de la ville de Québec, l'examen sous surveillance aura lieu sur le campus de l'Université Laval.

Si vous résidez à plus de 100 km de la ville de Québec, vous devez remplir en ligne, dès le début de la session (date limite d'inscription à un lieu d'examens pour la session d'hiver 2020 : 28 janvier) un formulaire d'inscription à l'examen à l'adresse suivante : http://www.distance.ulaval.ca/lieu_examen . Pour plus d'informations, vous pouvez consulter le site www.distance.ulaval.ca .

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

Attention: Pour obtenir une note de passage pour le cours (D et plus), **une note cumulée pour l'examen et les trois questionnaires sommatif de 30/60** (soit une moyenne de 50%) est exigée.

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/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.]

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](#). La qualité de l'expression et de la langue fait l'objet d'une correction lors des examens et des rapports écrits (0.5% par faute jusqu'à concurrence de 15% de la note totale).

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 :

- [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

Les étudiants qui éprouvent des **difficultés avec l'orthographe ou la grammaire française** peuvent également consulter le site [Du français sans fautes](#) et sont invités à prendre rapidement les moyens nécessaires pour combler leurs lacunes et améliorer leurs performances.

Retards et présentation des travaux

Tout travail non remis dans les délais prévus sera pénalisé de 20% par jour. Notez que ce sont la date et l'heure de la boîte de dépôt électronique qui sont utilisées pour valider le respect de l'échéance de remise des travaux.

N'oubliez pas d'**identifier vos rapports de laboratoire et de projet de session avec votre idul dans le nom du document électronique**. Ces versions électroniques des rapports doivent être **absolument en format doc ou docx**.

Évaluation de l'enseignement

En conformité avec la [Politique de valorisation de l'enseignement et Dispositions relatives à l'évaluation de l'enseignement à l'Université Laval](#), il est possible que le cours que vous suivez soit évalué afin de vérifier si la formule pédagogique a atteint ses buts. Si tel est le cas, vous recevrez une invitation à remplir un questionnaire d'appréciation en ligne [ou transmis par la poste selon le cas]. Votre opinion est très importante car elle permettra d'améliorer la qualité de ce cours. Nous comptons donc grandement sur votre collaboration.

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/>

Ressources humaines et physiques

Pour les **ressources humaines**, le [Centre d'aide aux étudiants](#) (pavillon Maurice-Pollack, bureau 2121, tél : 418-656-7987) peut fournir de l'aide personnalisée en matière d'adaptation aux études universitaires, de développement de la confiance en soi, de développement d'habiletés sociales ou de clarification d'une situation confuse ou trouble (deuil, rupture). N'hésitez pas à recourir à ce service (gratuit) en cas de besoin.

Pour les **ressources physiques**, l'étudiant aura accès aux ressources suivantes mises à sa disposition par le Département, soit :

- Le logiciel de télédétection ENVI.
- La suite **Microsoft Office** installée sur les ordinateurs dans le laboratoire de premier cycle.
- Les différentes **imprimantes** incluant un traceur à plans situé dans le laboratoire de premier cycle.

Note (1) : Les coûts relatifs à l'achat de volumes de référence ou les frais afférents aux photocopies sont à la charge de l'étudiant.

Matériel didactique

Matériel obligatoire

Il n'y a pas d'ouvrage obligatoire requis pour ce cours.

L'ensemble du matériel didactique nécessaire pour ce cours est disponible sur le site web du cours dans la section Contenu et activités.

Site web de cours

Le site web du cours est situé sur la plate-forme de cours disponible à l'adresse suivante : <https://www.portaildescours.ulaval.ca>.

Le matériel didactique disponible sur le site web du cours comprend :

- les notes de cours (en format pdf)
- les exercices
- les références (liens web et bibliographie)

Matériel complémentaire



précis de télédétection (1er volume)

Auteur : Bonn, Rochon (1992)



[Traitement des données de télédétection] (xxii tome)

Auteur : Girard, Michel-Claude, Girard, Colette M. (Colette Marie), Courault, Dominique

Spécifications technologiques

Pour pouvoir suivre ce cours, vous devrez disposer du matériel et des logiciels suivants :

	Logiciels	Adresse web	Prix
Lecteur PDF	Acrobat Reader version 9.0 ou +	www.adobe.com	Gratuit
Machine virtuelle	Java	www.java.com	Gratuit
Lecteur Flash	Macromedia Shockwave Player	www.adobe.com	Gratuit

Portail thématique de la Bibliothèque

La Bibliothèque de l'Université Laval offre à ses usagers l'accès à des informations et des outils en recherche documentaire regroupés par discipline :

- Livres, articles, documents multimédias, etc.
- Bases de données de la discipline
- Nouveautés
- Suggestions de votre conseiller à la documentation
- Trucs et astuces
- Etc.

Pour explorer les ressources de votre discipline, cliquez sur le lien suivant : www.bibl.ulaval.ca/mieux/chercher/index_portails

Médiagraphie et annexes

Médiagraphie

Bonn, F. , Rochon, G. (1992). Précis de télédétection: Volume 1, Principes et Méthodes. Presses de l'Université du Québec, 485 pages. (Cote bibliothèque G 70.4 B716 1)

Bonn, F. (1996). Précis de télédétection: Volume 2, Applications thématiques. Presses de l'Université du Québec, 676 pages. (Cote bibliothèque G 70.4 B716 2)

Caloz, R., Collet, C. (2001). Précis de télédétection: Volume 3, Traitements Numériques d'Images de Télédétection. Presses de l'Université du Québec, 386 pages. (lien internet bibliothèque virtuelle)

Robin, M. (2002). Télédétection: des satellites aux SIG – une analyse complète du processus de création d'un type essentiel d'information géographique. Nathan Université, 317 pages. (Cote bibliothèque G 70.4 R655-2002)

Girard, M.-C., Girard, M. (1999). Traitement des données de télédétection. DUNOD, Paris, 529 pages. (Cote bibliothèque G 70.4 G518t 1999)

Vous trouverez d'autres éléments complétant la médiagraphie dans la section "Contenu et activités".