

PLAN DE COURS

GMT-3002 : Hydrographie

NRC 12405 | Hiver 2017

Préalables : GMT 1003 ET GMT 4001	
Mode d'enseignement : Présentiel	
Temps consacré : 3-2-4	Crédit(s) : 3

Définition et objet de l'arpentage hydrographique. Cadre national des opérations hydrographiques. Éléments de planification de projets de levés hydrographiques. Les méthodes et systèmes de positionnement et de sondage. Le traitement des données. Les surfaces de référence. La production cartographique. Diverses opérations cartographiques. Orientations du développement.

Plage horaire

Cours en classe			
jeudi	12h30 à 15h20	CSL-1516	Du 9 janv. 2017 au 21 avr. 2017
Laboratoire (12406)			
vendredi	08h30 à 10h20	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](#)

Site de cours

<https://sitescours.monportail.ulaval.ca/ena/site/accueil?idSite=73978>

Coordonnées et disponibilités

Rock Santerre

Enseignant

CSL-1356

<http://gps-rs.scg.ulaval.ca>

Rock.Santerre@scg.ulaval.ca

Tél. : 418-656-2294

Sylvie Daniel

Enseignante

CSL-1344

sylvie.daniel@scg.ulaval.ca

Stéphanie Bourgon

Assistante

CSL-1347

stephanie.bourgon@scg.ulaval.ca

Tél. : 418-656-2131 poste 12442

Louis-Etienne Guimond

Assistant

CSL-1351

louis-etienne.guimond@scg.ulaval.ca


Tél. : 418-656-2131 poste 5565

Disponibilités

La formule d'encadrement hors classe que je privilégie est le forum sur le Portail des cours. Ainsi tout le groupe bénéficie de cet encadrement supplémentaire. Certains étudiants sont mêmes plus rapides que moi pour répondre. Au besoin je complète leur réponse. Alors, n'hésitez pas à y poser vos questions.

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
But du cours	4
Description du cours	4
Objectifs d'apprentissages	4
Calendrier du cours	4
Méthodes d'enseignement	5
Qualités (compétences) incluses et/ou évaluées	5
Modalités d'apprentissage	5
Contenu et activités	5
Évaluations et résultats	6
Évaluation des apprentissages	6
Informations détaillées sur les évaluations sommatives	6
Laboratoire #1	6
Laboratoire #2	6
Laboratoire #3	7
Laboratoire #4 - Quiz #1	7
Laboratoire #4 - Quiz #2	7
Laboratoire #4 - Rapport	7
Examen (semaines 1 à 7)	7
Examen (semaines 8 à 14)	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
Références complémentaires	10
Bibliographie	11
Références bibliographiques	11

Description du cours

Liens du cours avec les objectifs du programme

Ce cours se situe au 6^e trimestre. Ce cours est obligatoire pour les étudiant(e)s du baccalauréat en sciences géomatiques et du baccalauréat en génie géomatique.

But du cours

Donner les connaissances de base portant sur les différents aspects reliés aux levés hydrographiques, connaissances qui permettront à l'étudiant(e) de comprendre ces aspects et d'être en mesure de participer à la planification et à l'exécution des levés hydrographiques.

Description du cours

Définition, objet et historique de l'hydrographie. Cadre national des opérations hydrographiques. Éléments de planification de projets de levés hydrographiques. Production de cartes marines. Méthodes conventionnelles de navigation. Positionnement cinématique GPS. Méthodes de navigation complémentaires. Surfaces de référence verticales. Marées et courants. Levés bathymétriques et sondage.

Objectifs d'apprentissages

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

- de comprendre les problèmes et les solutions, liés aux levés hydrographiques;
- de pouvoir planifier et évaluer des travaux de levés hydrographiques;
- de pouvoir participer de façon efficace et productive à l'exécution de levés hydrographiques.

Calendrier du cours

Semaine	Cours théorique - Jeudi	Laboratoire - Vendredi	Professeur
1	12 jan.: Introduction	13 jan.: Planification de levés hydrographiques (CSL-1516)	R. Santerre
2	19 jan.: Cartographie marine	20 jan.: Lab1 - Positionnement cinématique GPS	R. Santerre
3	26 jan.: GPS en milieu maritime	27 jan.: Lab1 - Positionnement cinématique GPS	R. Santerre
4	2 fév.: GPS en milieu maritime	3 fév.: Lab1 - Positionnement cinématique GPS	R. Santerre
5	9 fév.: Méthodes de navigation complémentaires et conventionnelles	10 fév.: Lab2 - Marées et niveaux d'eau	R. Santerre
6	16 fév.: Marées	17 fév.: Lab2 - Marées et niveaux d'eau	R. Santerre
7	23 fév.: Marées et courants de marées	24 fév.: Lab2 - Marées et niveaux d'eau	R. Santerre
8	2 mars: Surfaces de référence verticales + dépannage en vue de l'examen 1	3 mars: Examen 1 (semaines 1 à 7)	R. Santerre
9	Semaine de lecture (6 au 11 mars)		
10	16 mars: Introduction à la bathymétrie	17 mars: Lab4 - Traitement de données bathymétriques	S. Daniel
11	23 mars: Levés bathymétriques	24 mars: Lab4 - Traitement de données bathymétriques	S. Daniel

12	30 mars: Lab3 - Projet de bathymétrie	31 mars: Lab3 - Projet de bathymétrie	S. Daniel
13	6 avr.: Conférencier invité + Lab3 - Projet de bathymétrie	7 avr.: Lab4 - Traitement de données bathymétriques	S. Daniel
14	13 avr.: Autres capteurs + dépannage en vue de l'examen 2	14 avr.: Congé de Pâques	S. Daniel
15	20 avr.: Examen 2 (semaines 8 à 14)	21 avr.: Lab4 - Traitement de données bathymétriques	S. Daniel

Méthodes d'enseignement

Trois heures par semaine sont consacrées à un enseignement de type magistral. Deux heures par semaine sont consacrées à l'exécution d'exercices, de laboratoires et de travaux pratiques.

Des conférencier(e)s sont invité(e)s à présenter les travaux effectués par leurs organismes (ex : Garde côtière canadienne et/ou Service hydrographique du Canada).

Qualités (compétences) incluses et/ou évaluées

	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12
Incluse	•	•	•	•	•	•	•					•
Évaluée	•											

Q1 : Connaissances en géomatique	Q5 : Utilisation d'outils	Q9 : Impact société/environnement
Q2 : Analyse de problème	Q6 : Travail individuel et en équipe	Q10 : Déontologie et équité
Q3 : Investigation	Q7 : Communication	Q11 : Économie / gestion de projets
Q4 : Conception	Q8 : Professionnalisme	Q12 : Apprentissage continu

Modalités d'apprentissage

Les moyens de réalisation des objectifs sont :

- les notes de cours et exposés;
- les références bibliographiques;
- les exercices et les laboratoires;
- les conférences.

Contenu et activités

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

Titre	Date
Semaine 1	
Semaine 2	
Semaines 3 et 4	
Semaine 5	
Semaines 6 et 7	
Semaine 8	
Semaine 10	
Semaine 11	

Semaine 12	
Semaine 13	
Semaine 14	
Laboratoire 1	
Laboratoire 2	
Laboratoire 3	
Laboratoire 4	

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
Laboratoires (Somme des évaluations de ce regroupement)			40 %
Laboratoire #1	Dû le 9 févr. 2017 à 09h00	En équipe	10 %
Laboratoire #2	Dû le 2 mars 2017 à 09h00	En équipe	10 %
Laboratoire #3	Dû le 24 avr. 2017 à 09h00	En équipe	7 %
Laboratoire #4 - Quiz #1	À déterminer	Individuel	4 %
Laboratoire #4 - Quiz #2	À déterminer	Individuel	4 %
Laboratoire #4 - Rapport	Dû le 24 avr. 2017 à 09h00	En équipe	5 %
Examens (Somme des évaluations de ce regroupement)			60 %
Examen (semaines 1 à 7)	Le 3 mars 2017 de 08h30 à 10h30	Individuel	30 %
Examen (semaines 8 à 14)	Le 20 avr. 2017 de 12h30 à 14h30	Individuel	30 %

Lors des examens (de 2 heures) les notes de cours et les calculatrices seront permises mais non les portables. Les cartes d'identité pourront être demandées pour fins d'identification.

Informations détaillées sur les évaluations sommatives

Laboratoire #1

Date de remise : 9 févr. 2017 à 09h00
 Mode de travail : En équipe
 Pondération : 10 %
 Remise de l'évaluation : [Boîte de dépôt](#)

Laboratoire #2

Date de remise : 2 mars 2017 à 09h00
Mode de travail : En équipe
Pondération : 10 %
Remise de l'évaluation : [Boîte de dépôt](#)

Laboratoire #3

Date de remise : 24 avr. 2017 à 09h00
Mode de travail : En équipe
Pondération : 7 %
Remise de l'évaluation : [Boîte de dépôt](#)
Directives de l'évaluation : Le travail est à réaliser en équipe de 4 personnes. Merci de former un maximum de 15 équipes.

Laboratoire #4 - Quiz #1

Titre du questionnaire : [Laboratoire #4 - Quiz #1](#)
Période de disponibilité : À déterminer
Tentatives : 1 tentative permise
Mode de travail : Individuel
Pondération : 4 %

Laboratoire #4 - Quiz #2







Titre du questionnaire : [Laboratoire #4 - Quiz #2](#)
Période de disponibilité : À déterminer
Tentatives : 1 tentative permise
Mode de travail : Individuel
Pondération : 4 %

Laboratoire #4 - Rapport



Date de remise : 24 avr. 2017 à 09h00
Mode de travail : En équipe
Pondération : 5 %
Remise de l'évaluation : [Boîte de dépôt](#)

Examen (semaines 1 à 7)

Date : Le 3 mars 2017 de 08h30 à 10h30
Mode de travail : Individuel
Pondération : 30 %
Fichiers à consulter : [Corrigé Exam1 3002 H09.pdf](#) (22,26 Ko, déposé le 2 nov. 2016)
[Corrigé Exam1 3002 H10.pdf](#) (16,03 Ko, déposé le 2 nov. 2016)
[Corrigé Exam1 3002 H11.pdf](#) (16,28 Ko, déposé le 2 nov. 2016)
[Corrigé Exam1 3002 H12.pdf](#) (30,86 Ko, déposé le 2 nov. 2016)

-  [Corrigé Exam1 3002 H13.pdf](#) (21,81 Ko, déposé le 2 nov. 2016)
-  [Corrigé Exam1 3002 H14.pdf](#) (20,54 Ko, déposé le 2 nov. 2016)
-  [Soln Exam1 3002 H16.pdf](#) (18,6 Ko, déposé le 2 nov. 2016)
-  [Corrigé Exam2 3002 H09_RS.pdf](#) (11,63 Ko, déposé le 2 nov. 2016)
-  [Corrigé Exam2 3002 H10_RS.pdf](#) (23,25 Ko, déposé le 2 nov. 2016)
-  [Corrigé Exam2 3002 H11_RS.pdf](#) (11,7 Ko, déposé le 2 nov. 2016)

Examen (semaines 8 à 14)

- Date : Le 20 avr. 2017 de 12h30 à 14h30
- Mode de travail : Individuel
- Pondération : 30 %
- Fichiers à consulter :  [Exam2 GMT3002 H11 \(MAM\) final.pdf](#) (199,49 Ko, déposé le 2 nov. 2016)
-  [Exam2 3002H10_SD.pdf](#) (141,6 Ko, déposé le 2 nov. 2016)

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

La note de passage exigée est de 55% pour l'ensemble du cours. Le système de notation de la Faculté de foresterie, de géographie et de géomatique est utilisé pour attribuer les cotes. La note finale sera transformée en une cote en fonction du barème ci-dessus.

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

Notes de cours

Les notes de cours sont disponibles dans chacune des sections du Contenu (semaine/semaine) de ce site ENA.

Références complémentaires

Voir aussi les liens WWW (hydrographie)

URL : [Voir aussi les liens WWW \(hydrographie\)](#)

Auteur : Rock Santerre

Date d'accès : 9 janvier 2013



Marine electronic navigation.

Auteur : [by] S.F. Appleyard

Éditeur : Routledge and Kegan Paul (London , 1980)

ISBN : 9780710005335

The American Practical Navigator

URL : [The American Practical Navigator](#)

Auteur : Nathaniel Bowditch

Date d'accès : 19 juin 2014



Underwater acoustic system analysis.

Auteur : William S. Burdic

Éditeur : Prentice-Hall (Englewood Cliffs, NJ , 1984)

ISBN : 9780139367168

Hydrography

Auteur : C. D. de Jong ..

Éditeur : DUP Blue Print (Delft , 2002)

ISBN : 9789040723599



Manuel canadien des marées

Auteur : préparé sous contrat par Warren D. Forrester

Éditeur : Ministère des pêches et des océans (Ottawa , 1983)

ISBN : 9780660910505



Navigation : principles of positioning and guidance

Auteur : B. Hofmann-Wellenhof, K. Legat, M. Wieser. With a contribution by H. Lichtenegger

Éditeur : Springer (Wien [u.a.] , 2003)

ISBN : 9783211008287



Hydrography for the surveyor and engineer

Auteur : A.E. Ingham

Éditeur : Blackwell Scientific Publication (Oxford , 1992)

ISBN : 9780632029433

Principles of underwater sound for engineers

URL : [Principles of underwater sound for engineers](#)

Auteur : Robert J. Urick

Date d'accès : 19 juin 2014



The Electronic Chart Display and Information System (ECDIS) : an operational handbook

Auteur : Adam Weintrit

Éditeur : CRC Press (Boca Raton , 2009)

ISBN : 9780415482462

- HECHT, H. et al. (2006). The Electronic Chart. GITC Publication, 378 p.
- LEIFFET, B. (1989). *Navigation côtière au Canada*. Éditions du Trécarré, Montréal, 434 p.
- LURTON, X. (2002). An Introduction to Underwater Acoustics. Springer Verlag, 347 p.
- SHOM (1992). *Méthodes et instruments de navigation*. Guide du Navigateur. Service Hydrographique et Océanographique de la Marine, Paris, 320 p.
- USACE (2004). Engineering and Design – Hydrographic Surveying. Manual 1110-2-1003, U.S. Army Corps of Engineers, Washington.

Bibliographie

Références bibliographiques

Les références ayant servies à la préparation du cours sont présentées dans les notes de cours.