

Plan de cours

Introduction aux systèmes d'information géographique

ETE-403

Nombre de crédits : 3

Professeur responsable : Karem Chokmani

Téléphone : 418-654-2570, **courriel :** karem.chokmani@inrs.ca, **bureau :** 5316

Autres enseignants participants au cours : Rachid Lhissou

Téléphone : 418-654-3724, **courriel :** rachid.lhissou@inrs.ca, **bureau :** 5311-B

DESCRIPTION

Au cours de leurs formation et par la suite tout le long de leurs carrières professionnelles, les étudiants/diplômés en sciences de l'eau et en sciences de la terre sont appelés à travailler avec et/ou à produire de l'information spatiale sous différentes formes. Le cours a pour objectif de d'initier les étudiants aux systèmes d'information géographique. Le cours s'adresse aux étudiants des deux cycles (maîtrise et doctorat) inscrits aux deux programmes de l'INRS-ETE.

OBJECTIFS

Le cours a pour objectif de permettre aux étudiants de maîtriser les notions de base relatives à la collecte et la manipulation de l'information spatiale. Il vise également à offrir aux étudiants une expérience pratique des systèmes les plus connus pour la gestion et de la diffusion des données géo-spatiales.

MOYENS PÉDAGOGIQUES

Le cours comprend deux modes d'apprentissage : les cours magistraux et les laboratoires de travaux pratiques. Les cours magistraux traiteront des concepts fondamentaux relatifs à la gestion de l'information spatiale (les technologies, les modes de représentation de l'espace, la modélisation du territoire, les normes et les enjeux, etc.). Au fur à mesure que les étudiants progressent au niveau théorique, des travaux dirigés (démonstrations en classe) et des exercices pratiques leur seront offerts lors des laboratoires de travaux pratiques afin de leur permettre de mettre en pratique les concepts théoriques développés dans les séances théoriques. Ces laboratoires seront adjoints d'un module pour l'initiation des étudiants à l'utilisation des systèmes de positionnement par satellite (GPS). L'apprentissage pratique se fera à l'aide du système Quantum GIS (QGIS).

MÉTHODE D'ÉVALUATION

L'évaluation de l'apprentissage se fera à l'aide de trois modes : 1) des exercices notés à la fin de chaque bloc de laboratoires; 2) Un examen écrit en fin de session; et 3) un projet de fin de session, réalisé en équipe de deux étudiants et présenté oralement en classe. En plus de

développer leurs aptitudes à travailler en équipe et à la communication orale et écrite, le projet de fin de session permettra aux étudiants de mettre en application les connaissances acquises dans le cours à des problématiques proches de leurs préoccupations et/ou leurs projets de recherche.

La pondération des différents modes d'évaluation est comme suit :

<u>Devoirs</u>	50% [TP1 (5%) ; TP2 (5%); TP3 (7.5%); TP4 (7.5%); TP5 (12.5%); TP6 (12.5%)]
<u>Examen</u>	30% [Porte sur l'ensemble de la théorie vue en cours]
<u>Projet final</u>	20% [Sujet au choix, soumis à l'approbation du responsable du cours]

CONTENU DU COURS

#	THÉORIE	TRAVAUX PRATIQUES
1	Technologies et logiciels	Présentation du logiciel QGIS (Pas de devoir)
2	Représentation informatique de l'espace	Exploration et appropriation des données (TP1)
3	Atelier sur la sémiologie graphique	Préparation des cartes de base (TP2)
4	Modélisation du territoire et des faits géographiques	Intégration et édition des données (TP3)
5	Les systèmes de positionnement globaux (KC)	Manipulation du GPS-RTK Préparation et conversion des données (TP4)
6	Notions d'analyse spatiale	Analyses de proximité et manipulations spatiales (TP5)
7	Calcul matriciel	Calcul, Analyse de surface et cartographie (TP6)
8	Normes et enjeux	Présentations sur les normes Open Source
9	Évaluation des besoins et implantations des SIG	Conférencier invité *
10	Atelier sur les sources de données gouvernementales	Présentation des avants projets et approbation
11	Examen théorique	Projet de fin de session
12	Pas de cours (dépannage)	Projet de fin de session
13	Présentations des projets de fin de session	N/A

* Thème de la présentation et nom du conférencier à confirmer

BIBLIOGRAPHIE SOMMAIRE

- Wilson J.P. & S. Fotheringham (2008) The Handbook of Geographic Information Science, Blackwell Publishing, Oxford, UK
- QGIS project, (2022), " QGIS Training Manual ArcGIS ", QGIS Training Manual.
- Thériault M. (1996) Introduction aux systèmes d'information géographique – Notes de cours, 2e, Université Laval, 165 p.
- Chang, Kang-Tsung (2012). Introduction to Geographic Information Systems, 6th edition. McGraw Hill.
- Kraak, M. J. and F. J. Ormeling (2011). Cartography visualization of spatial data. New York, Guildford Press.