

**Crédits: 15**

## Présentation

### En bref

Le microprogramme de premier cycle en géomatique a pour objectif d'offrir une formation de base sur les systèmes d'information géographique (SIG) et la cartographie numérique. Le programme est destiné à la fois aux professionnels de diverses disciplines désirant acquérir une expertise en géomatique et aux diplômés du collégial débutant leur formation universitaire. Le microprogramme peut être une porte d'entrée vers le certificat en géomatique et le baccalauréat en géographie environnementale de l'UQTR. Plus spécifiquement, l'étudiant apprendra à maîtriser les règles du langage cartographique et à manipuler adéquatement les applications nécessaires à la réalisation de cartes numériques, incluant les applications permettant la cartographie en ligne. Il sera par la suite initié aux systèmes d'information géographique (dont ArcGIS et QGIS), aux bases de données spatiales et à l'application des SIG dans divers domaines d'activité.

### Avenir : Carrière et débouchés

Un grand nombre d'entreprises et d'organismes utilisent les outils de la géomatique. La géomatique est un secteur d'emploi des plus prometteurs selon Jobboom. Les employeurs sont variés et incluent les municipalités, les MRC, les consultants en environnement, les organismes voués à la protection de l'environnement, les ministères provinciaux et fédéraux et diverses entreprises privées. Les emplois affichés peuvent être : cartographe, professionnel en géomatique, agent de projet en géomatique, gestionnaire de base de données et de systèmes d'information géographique, etc.

### **Atouts UQTR**

Les laboratoires de géomatique de l'UQTR sont au cœur de l'apprentissage et permettent d'acquérir une expertise unique reliée à la gestion des données, la cartographie numérique et aux systèmes d'information géographique (SIG). Les étudiants disposent d'un laboratoire de géomatique et de salles de travail bien équipées pour l'apprentissage des techniques utilisées. La taille limitée des groupes permet une pédagogie variée basée sur des travaux pratiques, des travaux sur le terrain et des échanges entre les étudiants et les professeurs. L'UQTR dispose de plus d'une flotte de drones possédant divers capteurs. Enfin, mis à part quelques cours en ligne, notre programme est essentiellement offert en classe. Nous croyons qu'un enseignement en classe et sur le terrain est essentiel afin que les étudiants puissent être en contact direct avec la technologie (instruments de mesure, drones, etc.) et avoir un accès privilégié à l'expertise des professeurs.

### Particularités

Le microprogramme de premier cycle en géomatique fait partie d'un cheminement pouvant mener vers le certificat en géomatique et le baccalauréat en géographie environnementale de l'UQTR. Les cours de ce microprogramme peuvent en effet être crédités si le candidat passe ensuite au certificat en géomatique (4806). Les cours du certificat peuvent finalement être crédités si le candidat poursuit sa formation dans le cadre du baccalauréat en géographie environnementale (7697). Les trois programmes sont donc emboîtés, permettant à un candidat de passer au niveau supérieur s'il le souhaite.

## Admission

### **Trimestre d'admission et rythme des études**

Il est préférable de débiter ce programme à l'automne, bien qu'il soit possible de débiter à l'hiver ou l'été.

Ce programme est offert à temps partiel. Le programme peut être complété en 18 mois ou plus (voir la grille de cheminement).

## Conditions d'admission

### Études au Québec

## Base DEC

Être titulaire d'un diplôme d'études collégiales (DEC) ou l'équivalent.

## Base expérience

Posséder des connaissances appropriées, une expérience jugée pertinente ou avoir vécu des expériences démontrant un intérêt particulier pour ces activités. Le candidat adulte doit joindre à sa demande d'admission toutes les attestations ou autres pièces pouvant établir qu'il possède les connaissances requises. Le responsable du programme pourra recommander au candidat adulte admissible une ou des activités d'appoint susceptibles de l'aider dans la formation qu'il entreprend.

## Études hors Québec

Il est plus difficile d'obtenir un Certificat d'acceptation du Québec (CAQ) et un permis d'études pour ce type de programme.

## Base études hors Québec

Être détenteur d'un diplôme d'études préuniversitaires totalisant 13 années;

OU

d'un diplôme d'études préuniversitaires totalisant 12 années et une année d'études universitaires;

OU

d'un baccalauréat de l'enseignement secondaire français (général ou technologique);

OU

Être titulaire d'un diplôme universitaire de premier cycle ou l'équivalent.

## Structure du programme et liste des cours

À moins d'indication contraire, un cours comporte trois (3) crédits.

### Cours obligatoires (15 crédits)

GEO1085 Introduction à la cartographie

GEO1130 Laboratoire de systèmes d'information géographique I (1 crédit)

GEO1131 Laboratoire de systèmes d'information géographique II (1 crédit) (PIF1002; GEO1130)

GEO1134 Laboratoire de cartographie (1 crédit)

GEO1137 Cartographie en ligne

PIF1002 Initiation aux systèmes d'information géographique

PIF1003 Systèmes d'information géographique II (PIF1002)

## Autres renseignements

### Description des activités

#### GEO1085 Introduction à la cartographie

S'initier à la conception et à la réalisation cartographique. Généralisation et réduction de l'espace géographique. Les projections: diversité et utilité. Types de cartes. Le décodage des cartes. Le matériel informatique, la numérisation des cartes et l'utilisation des logiciels de base en cartographie. La rédaction cartographique. Réalisation technique de cartes et de diagrammes.

Remarque : veuillez noter que les étudiants qui s'inscrivent à ce cours doivent également s'inscrire à l'activité GEO1134 Laboratoire de cartographie.

#### GEO1130 Laboratoire de systèmes d'information géographique I (1 crédit)

Le laboratoire de systèmes d'information géographique I a pour objectif d'initier les étudiants à la manipulation des systèmes

---

d'information géographique en mettant en pratique les éléments théoriques du cours d'Initiation aux systèmes d'information géographique (PIF1002).

Dans le cadre des séances de laboratoire, les étudiants devront appliquer les principales analyses et modélisations qui constituent la «boîte à outils» de base en analyse spatiale à l'aide des systèmes d'information géographique. Les exercices pratiques, répartis sur l'ensemble du semestre, permettront aux étudiants de développer leurs habiletés et leurs capacités à utiliser les outils de géomatique que sont Mapinfo et ArcGis pour, entre autres, représenter et codifier l'information géographique dans un SIG, procéder à l'élaboration des géobases et à leur interrogation à l'aide des outils SQL ainsi que générer des modèles numériques d'élévation.

Remarque : veuillez noter que les étudiants qui s'inscrivent à ce cours doivent également s'inscrire à l'activité PIF1002 Initiation aux systèmes d'information géographique.

### **GEO1131 Laboratoire de systèmes d'information géographique II (1 crédit) (PIF1002; GEO1130)**

Ce cours laboratoire a pour objectif d'amener l'étudiant à approfondir ses connaissances pratiques de l'analyse spatiale à l'aide des systèmes d'information géographique. Il vise également à développer chez l'étudiant la capacité de résoudre des problèmes relevant de la géomatique par l'application d'analyses avancées ainsi que le développement d'outils adaptés à des besoins personnalisés.

Les activités de laboratoire seront réalisées en grande partie à l'aide du système d'information géographique ArcGis et de ses divers modules d'extension. Des exercices permettront d'approfondir les concepts de modèle et de structuration de données grâce à la «géodatabase» d'ArcGis. Des analyses avancées de proximité, de surface, de représentation 3D du terrain ainsi que de géostatistiques seront également abordées dans le cadre des laboratoires.

Remarque : veuillez noter que les étudiants qui s'inscrivent à ce cours doivent également s'inscrire à l'activité PIF1003 Systèmes d'information géographique II.

### **GEO1134 Laboratoire de cartographie (1 crédit)**

L'objectif général de ce laboratoire est d'initier l'étudiant aux diverses techniques de conception et de réalisation de cartes conventionnelles et informatisées. Cette activité permettra à l'étudiant de se familiariser avec les notions de base de la cartographie ainsi qu'avec les outils informatiques de création et d'édition de cartes et de graphiques.

Les travaux pratiques offriront à l'étudiant l'occasion de développer une habileté à créer des cartes et à manipuler des logiciels de cartographie et de graphisme. Seront notamment abordées des notions d'acquisition de l'information géographique, des systèmes de coordonnées, de projection et d'échelle cartographique. La sémiologie, le langage cartographique ainsi que la représentation graphique de l'information géographique feront aussi partie des activités de laboratoire.

Remarque : veuillez noter que les étudiants qui s'inscrivent à ce cours doivent également s'inscrire à l'activité GEO1085 Introduction à la cartographie.

### **GEO1137 Cartographie en ligne**

La cartographie en ligne (web mapping) est un domaine en pleine expansion et des applications grand public telles que Google Maps et Google Earth en sont des exemples utilisés mondialement. La cartographie en ligne permet aux organisations publiques et privées de diffuser vers leur public cible, par le biais d'un site web ou d'applications mobiles, des données cartographiques. Les applications de la cartographie en ligne sont aujourd'hui multiples, dans tous les domaines, mais particulièrement dans les secteurs reliés à l'aménagement du territoire, à l'urbanisme, à l'environnement et au génie civil, sans compter les applications reliées à la gestion du service à la clientèle ainsi qu'à la cartographie participative. L'objectif principal du cours en ligne est d'offrir les bases nécessaires, de la conception, la réalisation jusqu'à la diffusion de cartes sur le web. Dans un premier temps, les principes de communication et de rédaction cartographique seront abordés de même que les notions de projections cartographiques. Dans un deuxième temps, seront présentées tour à tour les notions de manipulation et de stockage des données, de bases relationnelles d'architecture client-serveur et d'outils libres d'accès associés à la cartographie en ligne. Ce cours est axé sur une approche pratique où les participants doivent expérimenter les divers outils disponibles gratuitement et développer des applications de cartographie sur le web.

### **PIF1002 Initiation aux systèmes d'information géographique**

Ce cours a pour objectif d'initier l'étudiant(e) aux concepts, à la structure et l'usage des systèmes d'information géographique. Il vise également à transmettre aux étudiant(e)s les connaissances de base nécessaires à l'élaboration d'un projet impliquant

---

l'utilisation d'un SIG.

Composantes et structure des systèmes d'information géographique. Représentation, codification de l'information et processus d'élaboration des géobases. Manipulations et opérations de base dans les SIG vectoriels et matriciels. Les modèles d'interpolation et les modèles numériques d'élévation. Démarche d'implantation d'un SIG en milieu de travail.

Remarque : veuillez noter que les étudiants qui s'inscrivent à ce cours doivent également s'inscrire à l'activité GEO1130 Laboratoire de systèmes d'information géographique I.

### **PIF1003    Systèmes d'information géographique II (PIF1002)**

Ce cours a pour objectif d'amener l'étudiant(e) à approfondir ses connaissances théoriques et pratiques de l'analyse spatiale à l'aide des systèmes d'information géographique (SIG). Il vise également à développer chez l'étudiant(e) la capacité de résoudre des problèmes relevant de la géomatique par l'application d'analyses avancées et le développement d'outils adaptés à des besoins personnalisés.

Les concepts avancés de modèle conceptuel de données, de structuration et de traitement de l'information spatiale dans les SIG seront présentés. Les différentes approches d'analyse et de modélisation à l'aide des SIG seront étudiées, de même que les diverses étapes spécifiques à un projet de SIG, de l'intégration des données jusqu'à la sortie finale et à l'interprétation des résultats. L'analyse des distributions spatiales, les méthodes d'analyse des surfaces, la modélisation des réseaux de transport et le développement d'outils personnalisés à l'aide des langages de programmation propres aux SIG seront abordés dans le cadre de ce cours.

Remarque : veuillez noter que les étudiants qui s'inscrivent à ce cours doivent également s'inscrire à l'activité GEO1131 Laboratoire de systèmes d'information géographique II.