

FACULTÉ DES LETTRES ET SCIENCES HUMAINES

Diplôme d'études supérieures spécialisées de 2e cycle en géomatique appliquée

Les sections *Présentation*, *Structure du programme* et *Admission et exigences* (à l'exception de la rubrique intitulée « Document(s) requis pour l'admission ») constituent la version officielle de ce programme. La dernière mise à jour a été faite le 26 mai 2022. L'Université se réserve le droit de modifier ses programmes sans préavis.

PRÉSENTATION

Sommaire*

*IMPORTANT : Certains de ces renseignements peuvent varier selon les cheminements ou concentrations. Consultez les sections *Structure du programme* et *Admission et exigences* pour connaître les spécificités d'admission par cheminements, trimestres d'admission, régimes ou lieux offerts.

CYCLE

2e cycle

CRÉDITS

30 crédits

TRIMESTRE(S) D'ADMISSION

Automne, Hiver

RÉGIME DES ÉTUDES

Régulier

RÉGIME D'INSCRIPTION

Temps complet, Temps partiel

LIEU

Campus principal de Sherbrooke, Campus de Longueuil

PARTICULARITÉ*

Ouvert aux étudiants internationaux en régime régulier

* Peut varier pour certains cheminements ou concentrations.

Renseignements

- 819 821-7190
- geomatique@USherbrooke.ca
- [Site Internet](#)

Objectif(s) général(aux)

Permettre à l'étudiante ou à l'étudiant :

- de développer des compétences élargies en géomatique et en observation de la Terre par télédétection;
- de développer une expertise dans les champs d'application de la géomatique liés au développement durable.

STRUCTURE DU PROGRAMME

Activités pédagogiques obligatoires - 18 crédits

Code de l'activité pédagogique	Titre de l'activité pédagogique et nombre de crédits
GAE711	Développement des affaires et gestion de projet - 3 crédits
GMQ706	SIG et modélisation - 4 crédits
GMQ712	Géopositionnement et CAO - 3 crédits
GMQ714	Télédétection - 4 crédits
GMQ719	Bases de données géospatiales et principes de programmation - 4 crédits

Activités pédagogiques à option - 12 crédits

BLOC Techniques géomatiques - 3 à 9 crédits

Choisies parmi les suivantes :

Code de l'activité pédagogique	Titre de l'activité pédagogique et nombre de crédits
GMQ710	Analyse et programmation en géomatique - 3 crédits
GMQ716	Technologies émergentes en géomatique - 3 crédits
GMQ717	Systèmes d'information géographique sur le Web - 3 crédits
GMQ720	Photo-interprétation des milieux - 3 crédits

BLOC Développement durable - 3 à 9 crédits

Choisies parmi les suivantes :

Code de l'activité pédagogique	Titre de l'activité pédagogique et nombre de crédits
GAE702	Géomatique appliquée à la gestion urbaine - 3 crédits
GAE703	Géomatique de la santé et de la sécurité - 3 crédits
GAE705	Géomatique pour la gestion des ressources naturelles - 3 crédits
GAE707	Géomatique de la gestion intégrée des eaux - 3 crédits
GAE710	Applications avancées de la télédétection en environnement - 3 crédits
GAE720	Géomatique et géorisques - 3 crédits
GAE721	Stage apprentissage en milieu de travail - 3 crédits

ADMISSION ET EXIGENCES

LIEU(X) DE FORMATION ET TRIMESTRE(S) D'ADMISSION

Sherbrooke et Longueuil : admission aux trimestres d'automne et d'hiver.

Tous les cours sont offerts au Campus principal ou au Campus de Longueuil, en classe et à distance. L'enseignante ou l'enseignant tiendra, au minimum, deux séances de cours complètes en classe sur chacun des campus. Ces séances seront accessibles en ligne pour les étudiantes et les étudiants de l'autre campus.

Condition(s) générale(s)

Détenir un baccalauréat en géomatique, en sciences, en génie ou dans un domaine des sciences humaines dans lequel la géomatique peut

jouer un rôle important, ou détenir une formation jugée équivalente.

Condition(s) particulière(s)

Avoir obtenu une moyenne cumulative d'au moins 2,7 dans un système où la note maximale est de 4,3 ou avoir obtenu des résultats scolaires jugés équivalents, en accord avec la *Politique sur la reconnaissance des acquis* et le règlement facultaire dans le domaine.

Document(s) requis pour l'admission

- Tous les relevés de notes universitaires et diplômes;
- Deux lettres de recommandation selon le [formulaire lettre de recommandation](#). Aucune lettre de recommandation requise pour les étudiantes et étudiants du baccalauréat en géomatique appliquée de l'Université de Sherbrooke.

RÉGIME(S) DES ÉTUDES ET D'INSCRIPTION

Régime régulier à temps complet ou à temps partiel

INDEX DES ACTIVITÉS PÉDAGOGIQUES

GAE702 - Géomatique appliquée à la gestion urbaine

Sommaire

CYCLE

2e cycle

CRÉDITS

3 crédits

FACULTÉ/CENTRE

Faculté des lettres et sciences humaines

Cible(s) de formation

Approfondir les notions de géomatique appliquée aux études urbaines (occupation et utilisation du sol, cadastre et périmètre urbain, réseaux et infrastructures d'utilité publique, etc.); développer une autonomie intellectuelle permettant la prise de décision en gestion du milieu urbain; insister sur l'expression orale et écrite.

Contenu

Description et application des méthodes de gestion et d'analyse à une étude de cas dans un cadre systémique (modélisations conceptuelle, logique et physique du SIG, modélisation analytique et traitement de données). Stratégie de mise en œuvre des solutions proposées et aide à la décision.

Préalable(s)

GMQ706

Ou équivalent

Un ordinateur portable personnel est requis.

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Diplôme d'études supérieures spécialisées de 2e cycle en géomatique appliquée

Maîtrise en géomatique appliquée et télédétection

USherbrooke.ca/admission

GAE703 - Géomatique de la santé et de la sécurité

Sommaire

CYCLE

2e cycle

CRÉDITS

3 crédits

FACULTÉ/CENTRE

Faculté des lettres et sciences humaines

PARTICULARITÉS

Cible(s) de formation

Approfondir les notions de géomatique appliquée à la santé (épidémiologie, santé publique) et à la sécurité liée aux risques d'origine naturelle et anthropique; développer une autonomie intellectuelle permettant la prise de décision en gestion de la santé et de la sécurité; insister sur l'expression orale et écrite.

Contenu

Description et application des méthodes de gestion (interventions pré- ou post-événementielles) et d'analyse à une étude de cas dans un cadre systémique (modélisations conceptuelle, logique, et physique du SIG, modélisation analytique et traitement de données). Stratégie de mise en œuvre des solutions proposées et aide à la décision.

Préalable(s)

GMQ706

Ou équivalent

Un ordinateur portable personnel est requis.

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Diplôme d'études supérieures spécialisées de 2e cycle en géomatique appliquée

Maîtrise en géomatique appliquée et

télédétection

GAE705 - Géomatique pour la gestion des ressources naturelles

Sommaire

CYCLE

2e cycle

CRÉDITS

3 crédits

FACULTÉ/CENTRE

Faculté des lettres et sciences humaines

Cible(s) de formation

Approfondir ses connaissances en géomatique appliquée à la gestion des ressources naturelles, incluant la biodiversité et les énergies renouvelables; développer une autonomie intellectuelle et un esprit critique permettant la prise de décision en gestion du milieu; développer l'expression orale et écrite en lien avec la thématique.

Contenu

Reconnaissance des besoins de gestion et des enjeux liés au milieu naturel (forêt, faune, eau, mines, etc.), aux énergies renouvelables (hydroélectricité, par exemple), à la biodiversité et à l'environnement. Apport de la géomatique dans les recherches de solutions. Approches géomatiques de la gestion des ressources naturelles (modèles conceptuels, logiques, physiques et analytiques, interprétation et représentation des résultats). Études de cas. Stratégie de mise en œuvre des solutions proposées et aide à la décision.

Préalable(s)

(GMQ706 et GMQ712)

Ou équivalent

Un ordinateur portable personnel est requis.

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Diplôme d'études supérieures spécialisées de 2e cycle en géomatique appliquée

Maîtrise en géomatique appliquée et télédétection

GAE707 - Géomatique de la gestion intégrée des eaux

Sommaire

CYCLE

2e cycle

CRÉDITS

3 crédits

FACULTÉ/CENTRE

Faculté des lettres et sciences humaines

Cible(s) de formation

Approfondir les notions de géomatique appliquée aux études de gestion des eaux (eau sous forme liquide, solide ou gazeuse); développer une autonomie intellectuelle permettant la prise de décision en gestion intégrée des eaux; insister sur l'expression orale et écrite.

Contenu

Notions d'hydrologie et de milieux humides. Approche écosystémique de la gestion des eaux basée sur les bassins versants. Aspects juridiques, institutionnels et socioéconomiques de la gestion de l'eau. Étude de cas (modélisations conceptuelle, logique et physique du SIG, modélisation analytique et traitement de données). Stratégie de mise en œuvre des solutions proposées et aide à la décision.

Préalable(s)

(GMQ706)

et

(GMQ712)

Ou équivalent

Un ordinateur portable personnel est requis.

USherbrooke.ca/admission

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Diplôme d'études supérieures spécialisées de 2e cycle en géomatique appliquée

Maîtrise en génie civil

Maîtrise en géomatique appliquée et télédétection

GAE710 - Applications avancées de la télédétection en environnement

Sommaire

CYCLE

2e cycle

CRÉDITS

3 crédits

FACULTÉ/CENTRE

Faculté des lettres et sciences humaines

Cible(s) de formation

Approfondir la mise en œuvre d'applications avancées de la télédétection touchant des thématiques pertinentes, en particulier l'environnement, les changements climatiques, l'agriculture et les milieux urbains; développer une autonomie intellectuelle et un esprit critique permettant la prise de décision face à des situations problématiques; développer ses capacités d'expression orale et écrite.

Contenu

Utilisation des capteurs de différentes longueurs d'onde (optique, infrarouge, micro-onde), de différentes technologies (lidar, hyperspectral, radar) et de différentes plateformes (satellites, aéroportées, drones) pour des applications avancées de la télédétection. Définition des besoins en télédétection (images et leurs caractéristiques) pour des applications spécifiques en changements climatiques (en lien avec la cryosphère, l'hydrologie, l'océanographie, le climat, par exemple), agriculture, feux de forêts, milieux urbains, environnement. Implémentation de

méthodes (traitement de données, modélisations directe et inverse, cartographie thématique, etc.), analyse et validation des résultats.

Préalable(s)

(GMQ708 ou GMQ714)

Ou équivalent

Un ordinateur portable personnel est requis.

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Diplôme d'études supérieures spécialisées de 2e cycle en géomatique appliquée

Maîtrise en géomatique appliquée et télédétection

GAE711 - Développement des affaires et gestion de projet

Sommaire

CYCLE

2e cycle

CRÉDITS

3 crédits

FACULTÉ/CENTRE

Faculté des lettres et sciences humaines

Cible(s) de formation

Comprendre la dynamique du marché de la géomatique à l'échelle nationale et internationale; s'initier aux offres en géomatique; approfondir les concepts liés à la production de termes de référence, au développement des offres de service et à la gestion de projet en géomatique; développer son leadership et son esprit d'équipe; appliquer les concepts au projet d'études.

Contenu

Aperçu du marché de la géomatique au niveau national et international. Expression des besoins et élaboration de termes de référence en géomatique. Appels d'offres en géomatique. Notions de leadership et d'esprit d'équipe. Réponses aux appels

d'offres : offre technique (description de l'offre de service, équipe de réalisation, planification stratégique, structurelle et opérationnelle, etc.), offre financière. Notion de gestion de projet : différentes approches et fonctions de gestion de projet. Étude de cas (projet) : rédaction d'une offre de service, choix d'un modèle de gestion de projet et plan de réalisation du projet.

Préalable(s)

Un ordinateur portable personnel est requis.

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Diplôme d'études supérieures spécialisées de 2e cycle en géomatique appliquée

Maîtrise en géomatique appliquée et télédétection

GAE720 - Géomatique et géorisques

Sommaire

CYCLE

2e cycle

CRÉDITS

3 crédits

FACULTÉ/CENTRE

Faculté des lettres et sciences humaines

Cible(s) de formation

Comprendre les géorisques et savoir proposer des solutions géomatiques concrètes pour l'identification, l'analyse et la prévention de ces risques ainsi que pour les interventions en cas de catastrophes liées.

Contenu

Risques naturels. Géorisques. Érosion et sédimentation. Inondations. Glissements de terrain. Phénomènes karstiques. Séismes. Activités volcaniques. Tsunamis. Mouvements des glaces et glaciers. Ensablement. Rôle de la géomatique dans l'analyse, la compréhension et la prévention des risques. Modèles de données géomatiques pour les géorisques. Bases de données géospatiales et systèmes d'information sur les géorisques.

USherbrooke.ca/admission

Réalisation de mini-projets sur l'application de la géomatique aux géorisques.

Préalable(s)

(GMQ708 ou GMQ714)

Ou équivalent

Un ordinateur portable personnel est requis.

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Diplôme d'études supérieures spécialisées de 2e cycle en géomatique appliquée

Maîtrise en géomatique appliquée et télédétection

GAE721 - Stage apprentissage en milieu de travail

Sommaire

CYCLE

2e cycle

CRÉDITS

3 crédits

FACULTÉ/CENTRE

Faculté des lettres et sciences humaines

Cible(s) de formation

Évoluer en situation professionnelle afin d'intégrer la théorie à la pratique. Acquérir de nouvelles connaissances et découvrir les conditions de travail rencontrées dans la profession.

Contenu

Stage supervisé de 12 à 15 semaines à temps plein (35 heures par semaine), axé sur les mises en situation réelles d'une problématique nécessitant l'utilisation de la géomatique. Rapport de stage.

Préalable(s)

Être inscrite ou inscrit au DESS de 2e cycle en géomatique appliquée et avoir obtenu un certain nombre de crédits d'activités pédagogiques spécifiques en géomatique et télédétection : en session 1, obtenir entre 12

et 15 crédits avec une note cumulative supérieure ou égale à 3; en session 2, choisir un minimum de 9 à 12 crédits d'activités pédagogiques, pour un total de 24 crédits.

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Diplôme d'études supérieures spécialisées de 2e cycle en géomatique appliquée

GMQ706 - SIG et modélisation

Sommaire

CYCLE

2e cycle

CRÉDITS

4 crédits

FACULTÉ/CENTRE

Faculté des lettres et sciences humaines

PARTICULARITÉS

Cible(s) de formation

Approfondir les connaissances sur la démarche systémique, les applications et les enjeux de la géomatique ainsi que les notions de géomatique des organisations. Maîtriser les notions d'analyse spatiale et temporelle, de modélisation et de simulation.

Contenu

Approche systémique et SIG. Topologie spatiale et temporelle. Structures de données et de base de données. Modélisation analytique et simulation. Aspects méthodologiques, économiques, humains, organisationnels et institutionnels des SIG. Applications de la géomatique. Géomatique des organisations. Enjeux et développement des marchés. Apprentissage de logiciel. Travail pratique.

Préalable(s)

Un ordinateur portable personnel est requis.

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Diplôme d'études supérieures spécialisées de 2e cycle en géomatique appliquée

Maîtrise en géomatique appliquée et télédétection

Microprogramme de 2e cycle en sciences géomatiques

GMQ710 - Analyse et programmation en géomatique

Sommaire

CYCLE

2e cycle

CRÉDITS

3 crédits

FACULTÉ/CENTRE

Faculté des lettres et sciences humaines

Cible(s) de formation

Savoir analyser un problème de géomatique; pouvoir développer systématiquement des programmes de bonne qualité, dans le cadre de la programmation procédurale séquentielle dans un contexte géomatique.

Contenu

Analyse et conception de solutions informatiques aux problèmes de géomatique. Critères de qualité. Concepts de base de la programmation structurée. Modélisation du traitement et modularité. Concept de base de l'abstraction de données. Introduction aux concepts orientés objet. Récursivité. Processus logiciel personnel. Apprentissage des langages Python ou JAVA. Revue de code. Tests unitaires. Exemples et études de cas en géomatique.

Préalable(s)

Un ordinateur portable personnel est requis.

Programmes offrant cette activité pédagogique

USherbrooke.ca/admission

(cours)

Diplôme d'études supérieures spécialisées de 2e cycle en géomatique appliquée

Maîtrise en géomatique appliquée et télédétection

GMQ712 - Géopositionnement et CAO

Sommaire

CYCLE

2e cycle

CRÉDITS

3 crédits

FACULTÉ/CENTRE

Faculté des lettres et sciences humaines

PARTICULARITÉS

Cible(s) de formation

Approfondir les notions de base du positionnement par satellites; maîtriser la pratique de la cartographie numérique. Maîtriser le processus de rédaction cartographique, les règles de la graphique, les aspects théoriques de la cartographie assistée par ordinateur.

Contenu

Formes de la terre. Systèmes de projection cartographique. Principes et applications du positionnement par satellites. Sémiologie graphique. Généralisation. Numérisation vectorielle et matricielle. Procédures de réalisation et de diffusion de cartes numériques. Apprentissage de logiciel. Travail pratique.

Préalable(s)

Un ordinateur portable personnel est requis.

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Diplôme d'études supérieures spécialisées de 2e cycle en géomatique appliquée

Maîtrise en géomatique appliquée et

télédétection

Microprogramme de 2e cycle en sciences géomatiques

GMQ714 - Télédétection

Sommaire

CYCLE

2e cycle

CRÉDITS

4 crédits

FACULTÉ/CENTRE

Faculté des lettres et sciences humaines

PARTICULARITÉS

Cible(s) de formation

Acquérir des connaissances sur les fondements physiques de la télédétection dans les spectres optique, thermique et radar (le rayonnement et ses interactions avec diverses cibles, acquisition de données); connaître les principaux capteurs de télédétection opérant dans les domaines spectraux précités; développer des compétences dans le traitement des images de télédétection; acquérir des connaissances sur les utilisations pratiques de la télédétection.

Contenu

Partie 1 (2 crédits) :

Notions de physique de la télédétection. L'onde électromagnétique et ses interactions avec la cible dans le domaine de l'optique, du thermique et du radar. Les plateformes et instruments d'acquisition des données (capteurs passifs et actifs). Travaux pratiques sur la physique de la télédétection. Applications de la télédétection.

Partie 2 (2 crédits) :

Concepts du traitement d'images (corrections radiométriques et géométriques, classification, filtrage, texture, indices de télédétection, approches multitemporelles, etc.) avec exemples à l'appui. Travaux pratiques de traitement d'images. Interprétation des résultats et des erreurs. Applications du traitement d'images.

Préalable(s)

Un ordinateur portable personnel est requis.

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Diplôme d'études supérieures spécialisées de 2e cycle en géomatique appliquée

Maîtrise en géomatique appliquée et télédétection

Microprogramme de 2e cycle en sciences géomatiques

GMQ716 - Technologies émergentes en géomatique

Sommaire

CYCLE

2e cycle

CRÉDITS

3 crédits

FACULTÉ/CENTRE

Faculté des lettres et sciences humaines

Cible(s) de formation

Comprendre les technologies émergentes en géomatique et leur importance dans la résolution de problèmes complexes; approfondir les interrelations des technologies de l'information; développer une autonomie intellectuelle permettant l'analyse de scénarios d'intégration de technologies pour résoudre un problème particulier; développer les capacités d'expression orale et écrite.

Contenu

Nouvelles technologies de l'information. Notions sur l'intelligence artificielle, les données massives, la réalité augmentée, la réalité virtuelle, les objets connectés, les nouvelles méthodes d'acquisition, les technologies mobiles, etc. Synergie entre technologies traditionnelles (GPS, traitement d'images, SIG, téléphonie sans fil et Internet) et technologies émergentes. Convergence et intégration des technologies (production, transmission, édition, diffusion de

USherbrooke.ca/admission

l'information). Étude de cas nécessitant l'intégration de technologies.

Préalable(s)

(GMQ706 et (GMQ708 ou GMQ714))

Ou équivalent

Un ordinateur portable personnel est requis.

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Diplôme d'études supérieures spécialisées de 2e cycle en géomatique appliquée

Maîtrise en géomatique appliquée et télédétection

GMQ717 - Systèmes d'information géographique sur le Web

Sommaire

CYCLE

2e cycle

CRÉDITS

3 crédits

FACULTÉ/CENTRE

Faculté des lettres et sciences humaines

Cible(s) de formation

Apprendre à développer des applications SIG, à diffuser et à manipuler l'information géospatiale dans l'environnement Internet.

Contenu

Les systèmes d'information géographique et le Web : origine, évolution, concepts et applications. Architecture de base. Fonctionnement d'un serveur cartographique. Les services géospatiaux sur le Web. Services transactionnels. Interopérabilité, normes et standards. Design et implémentation de SIG et d'autres applications géomatiques sur le Web. Étude de cas concrets. Mini-projet de réalisation d'un SIG sur le Web.

Préalable(s)

(GMQ706)

et

(GMQ712)

Ou équivalent

Un ordinateur portable personnel est requis.

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Diplôme d'études supérieures spécialisées de 2e cycle en géomatique appliquée

Maîtrise en géomatique appliquée et télédétection

GMQ719 - Bases de données géospatiales et principes de programmation

Sommaire

CYCLE

2e cycle

CRÉDITS

4 crédits

FACULTÉ/CENTRE

Faculté des lettres et sciences humaines

PARTICULARITÉS

Cible(s) de formation

Développer ses connaissances sur les bases de données géospatiales (BDG) appliquées à la géomatique. Analyser les besoins, développer et exploiter le système de gestion de BDG et les diverses fonctions d'analyse spatiale et temporelle. S'initier à la programmation, aux fondements de l'algorithmie et aux paradigmes de la programmation dans un contexte géospatial. Intégrer les notions de programmation et de BDG dans des applications géomatiques.

Contenu

Architecture d'un système de gestion de BDG. Analyse, conception et implantation de BDG. Modélisation des BDG et contraintes d'intégrité. Requêtes et fonctions spatiales. Intégration des BDG à d'autres systèmes (SIG et autres). Exploration de nouveaux

paradigmes et des nouvelles applications pratiques des BDG en géomatique. Analyse et algorithmie. Structure d'un programme dans un contexte géomatique. Langage de programmation : règles et syntaxe, variables, opérateurs, structures de programmation de base (conditions, boucles et répétitions, fonction et récursivité, fonctions). Traitement de données spatiales. Projet d'intégration BDG et programmation.

Préalable(s)

Un ordinateur portable personnel est requis.

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Diplôme d'études supérieures spécialisées de 2e cycle en géomatique appliquée

Maîtrise en géomatique appliquée et télédétection

Microprogramme de 2e cycle en sciences géomatiques

GMQ720 - Photo-interprétation des milieux

Sommaire

CYCLE

2e cycle

CRÉDITS

3 crédits

FACULTÉ/CENTRE

Faculté des lettres et sciences humaines

Cible(s) de formation

Apprendre à maîtriser les techniques et méthodes utilisées en photo-interprétation et à les appliquer à un sujet d'étude, en relation avec les composantes, la dynamique et l'évolution des milieux naturels et humains.

Contenu

Utilité et possibilités de la photo-interprétation. Techniques et méthodes de la photo-interprétation. Photo-interprétation et géomatique. Conception et réalisation d'un projet de photo-interprétation appliquée à une problématique environnementale : recherche documentaire, analyse multiscalaire et multiéchelle, synthèse, contrôle de la qualité des résultats.

Préalable(s)

GMQ712

Ou équivalent

Un ordinateur portable personnel est requis.

Programmes offrant cette activité pédagogique (cours)

Diplôme d'études supérieures spécialisées de 2e cycle en géomatique appliquée

Maîtrise en géomatique appliquée et télédétection