

# GÉOGRAPHIE (GEG)

## Les cours en géographie (GEG) sont offerts par la Faculté des arts

### GEG 1301 The Physical Environment (3 units)

Earth's atmosphere, hydrosphere, lithosphere and biosphere. This course introduces students to the global energy balance and climate change, water and how it shapes our world, mass wasting and natural disasters (i.e., landslides, flooding). Topics are discussed from global to local scale. By the end of the course, students will have a greater understanding of environmental processes that drive climate change and that shape our world.

**Course Component:** Laboratory, Lecture  
Course with laboratory or field work.

### GEG 1302 Places and Spaces of Human Activity (3 units)

Examination of the social, economic, political and cultural processes that transform relationships between people and the spaces they inhabit.

**Course Component:** Lecture

### GEG 1701 L'environnement physique (3 crédits)

L'atmosphère, l'hydrosphère, la lithosphère et la biosphère de la Terre. Ce cours présente le bilan énergétique de la terre, les changements climatiques, l'eau et la manière dont elle façonne notre monde, et les catastrophes naturelles (glissements de terrain, inondations, etc.). Les sujets sont abordés de l'échelle mondiale à locale. À la fin du cours, les étudiants(es) auront une meilleure compréhension des processus environnementaux qui sont à l'origine du changement climatique et qui façonnent notre monde.

**Volet :** Laboratoire, Cours magistral  
Cours avec laboratoire ou travail sur le terrain.

### GEG 1702 Espaces et lieux de l'activité humaine (3 crédits)

Étude des processus sociaux, économiques, politiques et culturels qui transforment les relations entre les gens et les espaces qu'ils habitent.

**Volet :** Cours magistral

### GEG 2108 Contested Places (3 units)

Analysis of social, economic or political conflicts rooted in culture and space, including local effects of global phenomena; globalization of culture and immigration as sources of tensions in the contemporary world. Also offered as ENV 2108.

**Course Component:** Lecture

### GEG 2110 Sustainable Cities (3 units)

Examination of the interface between built and social environments. Emphasis on environmental sustainability and social equity. Also offered as ENV 2110.

**Course Component:** Lecture

### GEG 2301 Earth Surface Processes and Landforms (3 units)

Geomorphology is a scientific discipline that explores the landforms and processes of this Earth we call home. Through the exploration of features such as mountains, volcanoes, glacier flow, permafrost distribution, flood recurrence, coastal erosion, and extreme environments such as deserts, the geomorphological approach will help you develop a solid understanding of natural landscapes, the close links that bind us to them, and their sensitivity to environmental change. By the end of the course, students will have a better understanding of the formation of landscapes, their evolution over time, as well as natural and man-made disasters.

**Course Component:** Laboratory, Lecture  
Course includes laboratory or field work.

### GEG 2304 Climatology (3 units)

Climatology refers to the average weather over a long period of time, and how this varies around the Earth. Driven by incoming solar energy, climate is the result of interactions between the atmosphere, oceans, ice sheets, land surfaces and the biological environment. Climate change and its variability through time is examined, with emphasis given to the rapid changes occurring at present day and the issues associated with them. By the end of the course, students will have a better understanding of each component of the climate system and its interactions with the others, and how these combine to define the climate as we know it.

**Course Component:** Laboratory, Lecture  
Course includes laboratory or field work. Also offered as ENV 2304.

### GEG 2320 GIS and the Digital Earth (3 units)

The Digital Earth produces petabytes of data every day, and over 90% of that data is associated with a location in the real world. This first course on the Digital Earth will introduce you to the creation, analysis, and visualization of geolocated data that can enhance our understanding of the world and help us make decisions informed by information. You will learn to use Geographic Information Systems (GIS) software to encode, manipulate and store digital geospatial data, create dynamic maps with satellite imagery and machine learning, understand global navigation satellite systems like GPS, and use ecological and population-based data in spatial analyses. By the end of the course, you will be competent in the theoretical concepts and practical capabilities of geographic information science, skills that are in significant demand.

**Course Component:** Laboratory, Lecture  
Course includes laboratory or field work.

### GEG 2508 Espaces sous tension (3 crédits)

Analyse de situations où culture et espace sont à l'origine de conflits sociaux, économiques ou politiques. Manifestations locales de phénomènes globaux; mondialisation de la culture et immigration comme sources des tensions du monde contemporain. Aussi offert sous la cote ENV 2508.

**Volet :** Cours magistral

### GEG 2510 Villes durables (3 crédits)

Examen de l'interface entre les environnements construits et sociaux. Accent porté sur la durabilité environnementale et la justice sociale. Aussi offert sous la cote ENV 2510.

**Volet :** Cours magistral

### **GEG 2701 Paysages, formes du relief et dynamiques terrestres (3 crédits)**

La géomorphologie est une discipline scientifique qui explore l'environnement physique de notre planète. À travers l'exploration de la formation des montagnes, des volcans, de l'écoulement des glaciers, de la distribution du pergélisol, de l'érosion des côtes et des milieux extrêmes que sont les déserts, l'approche géomorphologique vous fera développer une solide compréhension des paysages naturels, de leur évolution dans le temps, des liens étroits qui nous unissent à eux et de leur sensibilité aux changements environnementaux. À la fin du cours, les étudiants(es) auront une meilleure compréhension de la formation des paysages, de leur évolution au fil du temps, des catastrophes naturelles et de celles causées par l'humain.

**Volet :** Laboratoire, Cours magistral

Cours avec laboratoire ou travail sur le terrain.

### **GEG 2704 Climatologie (3 crédits)**

La climatologie fait référence aux conditions météorologiques sur une longue période et à ses variations autour de la Terre. Sous l'influence de l'énergie solaire, le climat est le résultat des interactions entre l'atmosphère, les océans, les glaciers, les surfaces terrestres et l'environnement biologique. Le changement climatique et sa variabilité dans le temps sont examinés, l'accent étant mis sur les changements rapides qui se produisent aujourd'hui et sur les questions qui y sont associées. À la fin du cours, les étudiants(es) auront une meilleure compréhension de chaque composante du système climatique et ses interactions avec les autres, ainsi que la manière dont elles se combinent pour définir le climat tel que nous le connaissons.

**Volet :** Laboratoire, Cours magistral

Cours avec laboratoire ou travail sur le terrain. Aussi offert sous la cote ENV 2704.

### **GEG 2720 SIG et la Terre numérique (3 crédits)**

La Terre numérique produit des pétaoctets de données chaque jour, et plus de 90% de ces données sont associées à une position dans le monde réel. Ce premier cours sur la Terre numérique vous présentera la création, l'analyse et la visualisation de données géolocalisées qui peuvent améliorer notre compréhension du monde et nous aider à prendre des décisions éclairées par l'information. Vous apprendrez à utiliser le logiciel de systèmes d'information géographique (SIG) pour encoder, manipuler et stocker des données géospatiales numériques, créer des cartes dynamiques avec l'imagerie satellitaire et l'apprentissage automatique, comprendre les systèmes mondiaux de navigation par satellite comme le GPS et utiliser des données écologiques et basées sur la population dans les analyses spatiales. À la fin du cours, vous serez compétent dans les concepts théoriques et les capacités pratiques de la science de l'information géographique, compétences qui sont très en demande.

**Volet :** Laboratoire, Cours magistral

Cours avec laboratoire ou travail sur le terrain.

### **GEG 2918 Introduction à la recherche sur le terrain / Introduction to Field Research (3 crédits / 3 units)**

Une semaine de travail sur le terrain avant le début du semestre d'automne dans une localité hors d'Ottawa. L'analyse des données se poursuit pendant le semestre d'automne. Aussi offert sous la cote ENV 2918. / One week of field work at an off-campus location preceding the beginning of the fall semester. Analysis of data continues throughout the fall semester. Also offered as ENV 2918.

**Volet / Course Component:** Théorie et laboratoire / Theory and Laboratory  
**Préalables:** GEG 1701,(GEG 1702 ou ENV 1501). La priorité d'inscription est accordée aux étudiants du baccalauréat. bidisciplinaire, la majeure en géographie ou en études de l'environnement. L'inscription au cours doit être complétée avant le 1er juillet. / **Prerequisites:** GEG1301 and either GEG1302 or ENV1101. Priority given to students registered in the Honours, in the Joint Honours, in the Major in geography or in environmental studies. Registration for this course must be done before July 1.

### **GEG 3101 Advanced Geomorphology (3 units)**

Earth surface processes and landforms, including slope processes, fluvial erosion, transportation and sedimentation. Analysis of deposits and forms in relation to energy regimes.

**Course Component:** Laboratory, Lecture

**Prerequisite:** GEG 2301. Course includes laboratory or field work.

### **GEG 3102 Hydrology (3 units)**

Water on Earth. Water, a valuable resource that plays a key role in the global energy balance and climate, an agent that shapes the landscape through weathering and erosion, and impacts our lives when rivers flood. Students will learn skills related to hydrologic measurements and data sources, the hydrological cycle: from evaporation to runoff, watershed hydrology and hydrograph separation, and explore some landscapes shaped by water. By the end of the course, students will be able to tackle key concepts that relate to water on Earth and its management.

**Course Component:** Laboratory, Lecture

**Prerequisite:** GEG 1301 or EVS 1101. Course with laboratory or field work. Also offered as ENV 3102.

### **GEG 3105 Earth Observation (3 units)**

Since the beginning of the space age, humanity has developed satellites to image the Earth's land and water using a wide range of cameras, lasers, and radars. We all have access to data from these instruments – today's challenge is to use this data to generate information for decision-making. This course will provide you with a fundamental understanding of the data produced by Earth-observing satellites, teach you methods to manipulate, combine, and analyze them, and provide you with tools that allow you to harness the power of satellite imagery. By the end of this course, you will have a solid understanding of the strengths and weaknesses of Earth Observation data, and have the skills to use them to map and monitor Earth's many environments.

**Course Component:** Laboratory, Lecture

**Prerequisite:** GEG 2320. Course with laboratory work.

### **GEG 3106 Cities and Social Change (3 units)**

Examines the relationships between social change, the nature of place, and built form in western cities. Emphasis on ways in which experiences and processes that constitute urban life are spatially mediated.

**Course Component:** Lecture

### **GEG 3107 Geography of Polar Regions (3 units)**

In this course, students will learn about the fundamental role of the cryosphere in polar environments, and the impacts of climate change on communities and ecosystems. The course will focus on the Canadian North and the Arctic, with additional examples from Antarctica and the Tibetan Plateau (Third Pole). By the end of this course, students will be able to engage critically with different types of data and systems of knowledge to describe the regional geography of Earth's polar regions.

**Course Component:** Lecture

Course with laboratory or field excursions.

### **GEG 3114 Biogeography (3 units)**

Distribution and abundance of organisms. Biogeographic processes. The major biomes: spatial trends of diversity and productivity. Historical biogeography. Also offered as ENV 3114.

**Course Component:** Laboratory, Lecture

Prerequisite: GEG 1301 or BIO 1130. Course with laboratory or field work.

### **GEG 3300 Selected Topics in Physical Geography (3 units)**

The themes will vary from year to year.

**Course Component:** Lecture

Prerequisite: 24 university course units.

### **GEG 3301 Selected Topics in Human Geography (3 units)**

The themes will vary from year to year.

**Course Component:** Lecture

Prerequisite: 24 university course units.

### **GEG 3302 Natural Resource and Environmental Management (3 units)**

Management of natural resources and the environment. Focus on sustainability in governance, planning, decision-making and practice. Environmental Management Systems and other interdisciplinary techniques.

**Course Component:** Lecture

Also offered as ENV 3302 and EVS 3102.

### **GEG 3303 Health Geography (3 units)**

The geography of health, disease and health care. The impact of the environment, physical and human determinants. Also offered as ENV 3303.

**Course Component:** Lecture

### **GEG 3305 Geographies of Globalization (3 units)**

Contemporary globalization from a geographical perspective. Examination of different global processes and their uneven effects in different parts of the world. Emphasis on the complexities of globalization at different scales and the changing nature of place.

**Course Component:** Lecture

Prerequisite: ENV 1101 or GEG 1302 or GEG 2108.

### **GEG 3306 Quaternary Paleogeography (3 units)**

Scales of climatic change and impacts on the global environment. Paleo-biogeography. Glacial and interglacial cycles. Methods of analysis of environmental change.

**Course Component:** Laboratory, Lecture

Prerequisite: GEG 1301 or GEO 1111 or GEO 1115. Also offered as GEO 2334. Course includes laboratory or field work.

### **GEG 3309 Social Landscapes of Métis Communities (3 units)**

Focus on how Métis communities have developed across geographies and contact zones of social interaction in North America. Nature of Métisness explored as a socio-cultural, rather than biological or racial, construct.

**Course Component:** Lecture

### **GEG 3312 Digital Earth Analysis & Modeling (3 units)**

Many real-world problems, ranging from the effects of climate change on natural and social systems to determining optimal locations for viral inoculation centers, can be addressed by modelling Digital Earth data in Geographic Information Systems (GIS). In this course, you will learn how to model real-world scenarios in GIS workflows that emphasize model validation and error propagation. The course concentrates on formal techniques of cartographic modelling and map algebra via Python coding, to address real-world problems under a multi-criteria decision making framework. Modelling approaches include suitability modeling, fuzzy logic modeling, least-cost modeling, network analysis, proximity analysis, areal interpolation, dasymetric and pycnophylactic modelling and finally geostatistical interpolation techniques. By the end of the course, you will have a diverse and deep geospatial skill-set that is useful and in demand for a range of career opportunities.

**Course Component:** Laboratory, Lecture

Prerequisite: GEG 2320. Course with laboratory work.

### **GEG 3322 Geography of Urban Transportation (3 units)**

This course examines development of urban transportation systems within and between cities; relationships between urban form, land use, the environment and transportation systems; analysis of individual and household urban travel behaviour; policy alternatives and their implications.

**Course Component:** Lecture

### **GEG 3501 Géomorphologie avancée (3 crédits)**

Formes et processus à la surface de la terre, incluant les processus de versant, l'érosion fluviale, le transport et la sédimentation. Analyse des dépôts et des formes en relation avec les régimes énergétiques.

**Volet :** Laboratoire, Cours magistral

Préalable : GEG 2701. Cours avec laboratoire ou travail sur le terrain.

### **GEG 3502 Hydrologie (3 crédits)**

L'eau sur terre. L'eau est une ressource qui joue un rôle clé dans l'équilibre énergétique et le climat de la planète, un agent qui façonne le paysage par la météorisation et l'érosion, et qui a un impact sur nos vies lorsque les rivières sont en crue. Les étudiants(es) acquerront des compétences liées aux mesures hydrologiques et aux sources de données, au cycle hydrologique: de l'évaporation au ruissellement, à l'hydrologie des bassins versants et à la séparation des hydrogrammes, et exploreront certains paysages façonnés par l'eau. À la fin du cours, les étudiants(es) seront en mesure d'aborder les concepts clés liés à l'eau sur Terre et à sa gestion.

**Volet :** Laboratoire, Cours magistral

Préalable : GEG 1701 ou EVS 1501. Cours avec laboratoire ou travail sur le terrain. Aussi offert sous la cote ENV 3502.

### **GEG 3505 Observation de la Terre (3 crédits)**

Depuis le début de l'ère spatiale, l'humanité a développé des satellites pour imager la Terre à l'aide d'une large gamme de caméras, de lasers et de radars. Nous avons tous accès aux données de ces instruments - le défi d'aujourd'hui est d'utiliser ces données pour générer des informations pour la prise de décision. Ce cours vous fournira une compréhension fondamentale des données produites par les satellites d'observation de la Terre, vous apprendra des méthodes pour les manipuler, les combiner et les analyser, et vous fournira des outils qui vous permettront d'exploiter la puissance de l'imagerie satellitaire. À la fin de ce cours, vous aurez une solide compréhension des forces et des faiblesses des données d'observation de la Terre et les compétences nécessaires pour les utiliser pour cartographier et surveiller les nombreux environnements de la Terre.

**Volet :** Laboratoire, Cours magistral

Préalable : GEG 2720. Cours avec laboratoire.

### **GEG 3506 Villes en mutation (3 crédits)**

Étude, dans une perspective historique, des processus d'urbanisation de la ville occidentale. Analyse de la dynamique de la forme urbaine.

**Volet :** Cours magistral

### **GEG 3522 Espace social (3 crédits)**

Lieux et espaces comme médiateurs des relations sociales, dans leurs dimensions objectives et subjectives. Groupes sociaux et ségrégation spatiale. Les lieux de la sociabilité et de la solidarité. Espace et conflit.

**Volet :** Cours magistral

### **GEG 3524 Histoire de la géographie (3 crédits)**

Étude des grandes étapes du développement de la géographie. Origines de la géographie; voyages, explorations et développement de la cartographie à la Renaissance; fondements de la géographie moderne et principaux enjeux du XXe siècle.

**Volet :** Cours magistral

### **GEG 3700 Thèmes choisis en géographie physique (3 crédits)**

Les thèmes varient d'une année à l'autre.

**Volet :** Cours magistral

Préalable : 24 crédits de cours universitaires.

### **GEG 3701 Thèmes choisis en géographie humaine (3 crédits)**

Les thèmes varient d'une année à l'autre.

**Volet :** Cours magistral

Préalable : 24 crédits de cours universitaires.

### **GEG 3702 Gestion des ressources naturelles et de l'environnement (3 crédits)**

Gestion des ressources naturelles et de l'environnement. Influence de la technologie, de la culture, de l'économie et de la politique sur le processus décisionnel. Évaluation des impacts environnementaux et autres techniques d'évaluation.

**Volet :** Cours magistral

Aussi offert sous la cote ENV 3702 et EVS 3502.

### **GEG 3704 Villes du monde (3 crédits)**

Présentation de villes situées dans différents continents. Définition de leurs organisations urbaines sur le plan morphologique (processus de formation et de transformation, morphogénèse, etc.) et dans leurs multiples dimensions : géographique, sociologique, historique, etc. Cours organisé autour d'une série de présentations, de conférences, de discussions et de projections vidéo.

**Volet :** Cours magistral

### **GEG 3706 Paléogéographie du quaternaire (3 crédits)**

Amplitude des changements climatiques; leurs impacts sur l'environnement de la planète. Cycle glaciaire-interglaciaire. Méthodes d'analyse des changements environnementaux. Paléobiogéographie et évolution géomorphologique.

**Volet :** Laboratoire, Cours magistral

Préalable : GEG 1701 ou GEO 1511 ou GEO 1515. Aussi offert sous la cote GEO 2734. Cours avec laboratoire ou travail sur le terrain.

### **GEG 3707 Patrimoine urbain (3 crédits)**

Histoire des théories patrimoniales. Définition des concepts fondamentaux (conservation, préservation, restauration, réhabilitation, etc.). Stratégies internationales de mise en valeur du patrimoine bâti. Rapports entre le tourisme et le patrimoine dans un contexte de mondialisation (impacts du tourisme de masse, notion de tourisme durable ou responsable).

**Volet :** Cours magistral

### **GEG 3712 Analyse et modélisation numérique de la Terre (3 crédits)**

De nombreux problèmes du monde réel, allant des effets du changement climatique sur les systèmes naturels et sociaux à la détermination des emplacements optimaux pour les centres d'inoculation virale, peuvent être résolus en modélisant les données numériques de la Terre dans des systèmes d'information géographique (SIG). Dans ce cours, vous apprendrez à modéliser des scénarios du monde réel dans des flux de travail SIG qui mettent l'accent sur la validation du modèle et la propagation des erreurs. Le cours se concentre sur les techniques formelles de modélisation cartographique et d'algèbre cartographique via le codage Python, pour aborder des problèmes du monde réel dans un cadre de prise de décision multicritères. Les approches de modélisation comprennent la modélisation de l'adéquation, la modélisation de logique floue, la modélisation à moindre coût, l'analyse de réseau, l'analyse de proximité, l'interpolation surfacique, la modélisation dasymétrique et pycnophylactique et enfin les techniques d'interpolation géostatistique. À la fin du cours, vous aurez un ensemble de compétences géospatiales diverses et approfondies, utiles et recherchées pour une gamme d'opportunités de carrière.

**Volet :** Laboratoire, Cours magistral

Préalable : GEG 2720. Cours avec laboratoire.

### **GEG 4000 Recherche sur le terrain dans les tropiques / Tropical Field Research (6 crédits / 6 unités)**

Recherche sur les changements environnementaux. / Research on environmental changes.

**Volet / Course Component:** Recherche / Research

Permission du département. Aussi offert sous la cote de cours ENV 4002. / Permission of the Department. Also offered as ENV 4002.

### **GEG 4001 Recherche sur le terrain dans le Nord / Northern Field Research (6 crédits / 6 unités)**

Recherche sur les problèmes des milieux physique et socio-économique du Nord. Aussi offert sous la cote de cours ENV 4001. / Research on the problems of the physical and socio-economic environment of the North. Also offered as ENV 4001.

**Volet / Course Component:** Théorie et laboratoire / Theory and Laboratory

Préalables : GEG 2701 et permission du département. Cours d'été seulement. / Prerequisites: GEG 2301 and permission of the Department. Summer course only.

### **GEG 4019 Recherche dirigée / Directed Research (6 crédits / 6 units)**

Ce cours de deux semestres (automne et hiver) initie les étudiants aux études indépendantes et à la rédaction d'une thèse sous la supervision d'un professeur à temps plein ou auxiliaire du Département de géographie, d'environnement et de géomatique. / The two-semester course (fall and winter terms) introduces students to independent studies and the writing of a thesis under the supervision of a full-time or adjunct professor in the Department of Geography, Environment and Geomatics.

**Volet / Course Component:** Recherche / Research

Préalables : 60 crédits de cours universitaires et une MPC minimale de 7.0. Réservé aux étudiants et étudiantes inscrits à un programme spécialisé, bidisciplinaire ou à la majeure en géographie. Permission du département. / Prerequisites: 60 university course units and a minimum CGPA of 7.0. Reserved for students enrolled in the Honours, Joint Honours or Major in Geography. Permission of the Department.

### **GEG 40191 Recherche dirigée (Partie 1 de 2) / Directed Research (Part 1 of 2)**

Ce cours de deux semestres (automne et hiver) initie les étudiants aux études indépendantes et à la rédaction d'une thèse sous la supervision d'un professeur à temps plein ou auxiliaire du Département de géographie, d'environnement et de géomatique. (Partie 1 de 2) / The two-semester course (fall and winter terms) introduces students to independent studies and the writing of a thesis under the supervision of a full-time or adjunct professor in the Department of Geography, Environment and Geomatics. (Part 1 of 2)

**Volet / Course Component:** Recherche / Research

Préalables : 60 crédits de cours universitaires et une MPC minimale de 7.0. Réservé aux étudiants et étudiantes inscrits à un programme spécialisé, bidisciplinaire ou à la majeure en géographie. Permission du département. / Prerequisites: 60 university course units and a minimum CGPA of 7.0. Reserved for students enrolled in the Honours, Joint Honours or Major in Geography. Permission of the Department.

### **GEG 40192 Recherche dirigée (Partie 2 de 2) / Directed Research (Part 2 of 2) (6 crédits / 6 units)**

Ce cours de deux semestres (automne et hiver) initie les étudiants aux études indépendantes et à la rédaction d'une thèse sous la supervision d'un professeur à temps plein ou auxiliaire du Département de géographie, d'environnement et de géomatique. (Partie 2 de 2) / The two-semester course (fall and winter terms) introduces students to independent studies and the writing of a thesis under the supervision of a full-time or adjunct professor in the Department of Geography, Environment and Geomatics. (Part 2 of 2)

**Volet / Course Component:** Recherche / Research

Prerequisites: GEG 40191. / Prerequisites: GEG 40191.

### **GEG 4100 Glaciology Field Research (3 units)**

Field study of the dynamics and hydrology of glaciers, and the role of glaciers in landform development. Review of the impacts of climate change on the cryosphere.

**Course Component:** Theory and Laboratory

Permission of the Department.

### **GEG 4101 Permafrost Environments (3 units)**

The frozen ground. Permafrost occupies about half of Canada's landmass and about 24% of Earth's continents. Climate warming is particularly affecting permafrost areas, including the vast amount of carbon it stores. The course investigates how climate and landcover affect permafrost, the role of ground ice in the (in)stability of landscapes, the hydrology of permafrost environments, as well as the impacts of perennially frozen ground on infrastructures and communities. Students will also learn skills related to monitoring techniques and data sources. By the end of the course, students will be able to understand key concepts of permafrost systems, and many of the major issues affecting permafrost environments.

**Course Component:** Lecture

Prerequisite: GEG 2301 or GEO 1111. Course with lab or field work.

### **GEG 4104 Methodological and Theoretical Approaches in Geography and Environmental Studies (3 units)**

Developing theoretical and methodological frameworks for data collection and analysis in geographical and environmental research.

**Course Component:** Lecture

### **GEG 4118 Environmental Impact Assessment (3 units)**

This course explores the theories and processes associated with environmental impact assessment and other relevant related evaluations. Emphasis is placed on practice and application.

**Course Component:** Lecture

Prerequisite: (GEG 3302 or ENV 3321 or EVS 3101). Also offered as ENV 4118.

### **GEG 4120 Spatial Data Science (3 units)**

Spatial data science is useful in many fields, including big data, population health sciences, biological sciences, earth sciences, medicine, engineering and social sciences. In this course, you will learn how to manipulate, analyze and model spatial data. Sections of the course focus on stochastic simulation and Monte Carlo methods in point-pattern analysis, spatial autocorrelation and geostatistics. Practical applications utilize the open-source software and data science computing languages (e.g. R, Python), no previous experience required. At the end of this course, you will have a toolbox of spatial analytical skills and a solid understanding of their appropriate applications to real-world questions.

**Course Component:** Lecture

Prerequisites: GEG 2320, GEG 3312.

### **GEG 4121 Applications of Remote Sensing in the Polar Regions (3 units)**

Learn how the polar regions are changing, and how to measure them. This course provides an in-depth review of the satellite and airborne sensors used to monitor changes in the Arctic and Antarctic, where the climate is warming at some of the highest rates in the world. This includes measurements of glaciers, sea ice, snow, subglacial lakes and the ozone hole, using optical, radar, gravity, laser and other sensors.

**Course Component:** Lecture

Prerequisite: 54 university units.

### **GEG 4125 Geographies of Transnational Migration and Settlement (3 units)**

Transnational migration dynamics and their influence on sending and receiving countries. Focus on the sharing of space and shaping of place between immigrants and established groups.

**Course Component:** Lecture

Prerequisite: GEG 2108 or GEG 3305.

### **GEG 4126 Seminar in Physical Geography (3 units)**

Discussion of contemporary issues in physical geography.

**Course Component:** Seminar

Prerequisite: 54 university course units. Priority given to students registered in the Honours, Joint Honours or Major in geography or environmental studies.

### **GEG 4127 Seminar in Human Geography (3 units)**

Definition and realization of a research project on contemporary problems in human geography.

**Course Component:** Lecture

Prerequisite: 54 university course units. Priority given to students registered in the Honours, Joint Honours or Major in geography or environmental studies.

### **GEG 4129 Global Climate Change (3 units)**

The global climate system and climate variability. Climate system history and dynamics. Global warming impacts. Instrumental and proxy data analysis. Also offered as ENV 4129.

**Course Component:** Laboratory, Seminar

Prerequisite: GEG 2304. Course with laboratory or field work.

### **GEG 4301 Coding the Digital Earth (3 units)**

Take your spatial data science skills to the next level by learning the fundamentals of programming Geographic Information Systems (GIS) to manipulate spatial data, and manage, analyze and automate software workflows. Topics include introduction to object-oriented programming in GIS, data structures, flow control, vector and raster objects, manipulating geometry, tabular data, GUI tool creation, and using external services. Students will leave this course with confidence in their knowledge of manipulating GIS using an open source programming language (e.g. Python) - a highly desired skill set in spatial data sciences and all the related domains that work with GIS.

**Course Component:** Lecture

Prerequisites: GEG 2320 and (GEG 3312 or GEG 3105).

### **GEG 4306 Livable Cities, Healthy Communities (3 units)**

This course explores relationships between urban environments and health and well-being across diverse contexts. Examines community-planning strategies aimed at affecting positive change.

**Course Component:** Seminar

Prerequisite: GEG 3106 or GEG 3303.

### **GEG 4504 Approches méthodologiques et théoriques en géographie et études environnementales (3 crédits)**

Développement de cadres théoriques et méthodologiques pour la collecte et l'analyse de données de recherche en géographie et études environnementales.

**Volet :** Cours magistral

Aussi offert sous la cote ENV 4504.

### **GEG 4518 Évaluation des impacts environnementaux (3 crédits)**

Ce cours explore les théories et processus associés à l'évaluation des impacts environnementaux et d'autres processus d'évaluation pertinents. Nous mettons l'accent sur la pratique et l'application.

**Volet :** Cours magistral

Préalable : ENV 3721 ou EVS 3501 ou GEG 3702. Aussi offert sous la cote ENV 4518.

### **GEG 4520 Science des données spatiales (3 crédits)**

La science des données spatiales est utile dans de nombreux domaines, notamment 'big data', les sciences de la santé de la population, les sciences biologiques, les sciences de la terre, la médecine, l'ingénierie et les sciences sociales. Dans ce cours, vous apprendrez à manipuler, analyser et modéliser des données spatiales. Les sections du cours se concentrent sur la simulation stochastique et les méthodes de Monte Carlo dans l'analyse des motifs de points, l'autocorrélation spatiale et la géostatistique. Les applications pratiques utilisent les logiciels et les langages informatiques de la science des données à source ouverte (p.ex. R, Python), aucune expérience préalable requise. À la fin de ce cours, vous aurez une boîte à outils de compétences analytiques spatiales et une solide compréhension de leurs applications appropriées aux questions du monde réel sur les données spatiales.

**Volet :** Cours magistral

Préalables : GEG 2720, GEG 3712.

### **GEG 4529 Les changements climatiques (3 crédits)**

Le système climatique planétaire et la variabilité du climat. L'histoire et la dynamique du système climatique. Le réchauffement planétaire contemporain. L'analyse des données instrumentales et indirectes. Aussi offert sous la cote ENV 4529.

**Volet :** Laboratoire, Séminaire

Préalable : GEG 2704. Cours avec laboratoire.

### **GEG 4532 Lieux, cultures et pouvoir (3 crédits)**

Approches contemporaines de la géographie culturelle de tradition francophone et anglo-saxonne. Notions et concepts fondamentaux de la sous-discipline. Étude de cas dans différents contextes géographiques et culturels.

**Volet :** Cours magistral

Préalables: 54 crédits de cours universitaires

### **GEG 4701 Développement d'applications en géomatique (3 crédits)**

Améliorez vos compétences en sciences des données spatiales en apprenant les bases de la programmation des systèmes d'information géographique (SIG) pour manipuler les données spatiales et gérer, analyser et automatiser les flux de travail des logiciels. Les sujets abordés comprennent l'introduction à la programmation orientée objet dans les SIG, les structures de données, le contrôle des flux, les objets vectoriels et matriciels, la manipulation de la géométrie, les données tabulaires, la création d'outils d'interface graphique et l'utilisation de services externes. Les étudiants quitteront ce cours avec confiance dans leurs connaissances de la manipulation des SIG en utilisant un langage de programmation open source (p.ex. Python) - un ensemble de compétences très recherché dans les sciences des données spatiales et tous les domaines connexes qui travaillent avec les SIG.

**Volet :** Cours magistral

Préalables : GEG 2720, (GEG 3712 ou GEG 3505)

### **GEG 4702 Le développement des villes (3 crédits)**

Étude des processus d'urbanisation et des transformations sociales dans différents milieux urbains non-canadiens. Méga-cités, villes créées, villes spontanées. Disparités économiques, culturelles et régionales.

**Volet :** Cours magistral

Préalables : 54 crédits universitaires.

### **GEG 4723 Géographie de la population (3 crédits)**

Les processus démographiques susceptibles de créer ou de modifier l'organisation de l'espace à l'échelle locale, régionale, nationale et internationale. Croissance démographique. Migrations internes. Immigration. Vieillesse de la population.

**Volet** : Cours magistral

Préalables : 54 crédits universitaires.

### **GEG 4726 Séminaire en géographie physique (3 crédits)**

Discussion de problèmes actuels en géographie physique.

**Volet** : Séminaire

Préalables : 54 crédits de cours universitaires. La priorité d'inscription est accordée aux étudiants inscrits au baccalauréat spécialisé, bidisciplinaire ou à la majeure en géographie ou en études de l'environnement.

### **GEG 4727 Séminaire en géographie humaine (3 crédits)**

Définition et mise en oeuvre d'un projet de recherche sur des problèmes contemporains de géographie humaine.

**Volet** : Séminaire

Préalables : 54 crédits universitaires. La priorité est accordée aux étudiants inscrits au baccalauréat, bidisciplinaire ou à la majeure en géographie ou études de l'environnement.

### **GEG 4920 Recherche sur le terrain en géographie urbaine / Urban Geography Field Research (3 crédits / 3 unités)**

Une semaine de travail sur le terrain avant le début du semestre d'automne dans une localité hors d'Ottawa. L'analyse des données se poursuit pendant le semestre d'automne. / One week of human geography field work at an off-campus location preceding the beginning of the fall semester. Analysis of data continues throughout the fall semester.

**Volet / Course Component**: Théorie et laboratoire / Theory and Laboratory

Préalable : GEG 2918 ou ENV 2918. Les cours GEG 4920, GEG 4921 ne peuvent être combinés pour l'obtention de crédits. / Prerequisite: GEG 2918 or ENV 2918. The courses GEG 4920, GEG 4921 cannot be combined for units.

### **GEG 4921 Recherche sur le terrain en géographie physique / Physical Geography Field Research (3 crédits / 3 unités)**

Ce cours de terrain se concentre sur les paysages et les écosystèmes uniques des environnements froids, en explorant les interactions entre la géomorphologie et l'écologie végétale en Gaspésie, au Québec. Les étudiants étudieront les processus qui façonnent les reliefs des environnements froids, périglaciaires et glaciaires. Outre les caractéristiques physiques du paysage, le cours mettra l'accent sur l'adaptation des espèces végétales à l'altitude, au froid et aux courtes saisons de croissance. Le travail sur le terrain comprendra des observations pratiques, la collecte de données et l'utilisation de diverses techniques et instruments de terrain pour permettre l'analyse des schémas de végétation et de l'évolution des reliefs. À la fin du cours, les étudiants auront acquis une expérience et des techniques de terrain précieuses et transférables, ainsi qu'une compréhension interdisciplinaire de la manière dont les processus des environnements froids façonnent à la fois la terre et la vie. / This field course focuses on the unique landscapes and ecosystems of cold environments, exploring the interactions between geomorphology and plant ecology in Gaspésie, Québec. Students will investigate the processes shaping cold environment, periglacial and glacial landforms. In addition to physical landscape features, the course will emphasize the adaptations of plant species to altitude, cold and short growing seasons. Fieldwork will include hands-on observations, data collection, and the use of various field techniques and instruments to enable the analysis of vegetation patterns and landform evolution. By the end of the course, students will have gained valuable and transferrable field experience and techniques, and an interdisciplinary understanding of how cold-climate processes shape both the land and life.

**Volet / Course Component**: Théorie et laboratoire / Theory and Laboratory

Préalable : GEG 2918. Les cours GEG 4921, GEG 4920 ne peuvent être combinés pour l'obtention de crédits. / Prerequisite: GEG 2918. The courses GEG 4921, GEG 4920 cannot be combined for units.

### **GEG 5000 Fondements des études supérieures en géographie / Foundations of Graduate Study in Geography (3 crédits / 3 unités)**

Introduction aux fondements de la recherche et de la pratique en géographie. Les étudiants développeront des connaissances et des compétences essentielles dans divers domaines, notamment la conception de la recherche, l'éthique, l'intégrité académique, les bases de données de recherche, les logiciels de gestion des références et les nouveaux outils numériques. Le cours favorisera également le développement académique par une formation à la rédaction scientifique, à la préparation de demandes de subventions et à la communication efficace auprès de divers publics. Les volets expérimentiels du cours offriront des bases en travail de terrain, mettant l'accent sur les liens entre la géographie et la société, tout en favorisant à la fois la compréhension disciplinaire et la préparation à la carrière. / Introduction to the foundations of research and practice in Geography. Students will develop essential understanding and skills in a range of subjects including research design, ethics, academic integrity, research databases, reference management software, and emerging digital tools. The course will also support academic development through training in academic writing, grant application preparation, and effective communication for diverse audiences. Experiential components of the course will include offer foundations in fieldwork, emphasizing the connections between geography and society, fostering both disciplinary understanding and career preparation.

**Volet / Course Component**: Séminaire / Seminar

### **GEG 5105 Selected Topics in Human Geography (3 units)**

In-depth examination of a question or topic linked to new trends or research areas in human geography.

**Course Component:** Seminar

### **GEG 5109 Place and Social Transformations (3 units)**

Interplay between social and spatial transformations and its implications for meanings and representations from global to local scales.

**Course Component:** Seminar

### **GEG 5310 Selected Topics in Physical Geography (3 units)**

**Course Component:** Seminar

### **GEG 5311 Environmental Change in Cold Regions (3 units)**

Dynamics of cold environments with particular emphasis on their sensitivity to climate variability and climate change, natural and anthropogenically induced.

**Course Component:** Seminar

### **GEG 5505 Thèmes choisis en géographie humaine (3 crédits)**

**Volet :** Séminaire

### **GEG 5510 Espaces et lieux entre société et culture (3 crédits)**

Espaces de référence, lieux d'appartenance et territoire dans le contexte des mutations sociales contemporaines et de la fragmentation des identités culturelles.

**Volet :** Séminaire

### **GEG 5707 Milieux nordiques (3 crédits)**

Les milieux glaciaires ou périglaciaires, anciens ou actuels. Approches géomorphologique, hydrologique et paléobotanique.

**Volet :** Séminaire

### **GEG 5710 Thèmes choisis en géographie physique (3 crédits)**

**Volet :** Séminaire

### **GEG 5970 Lectures dirigées / Directed Readings I (3 crédits / 3 units)**

**Volet / Course Component:** Recherche / Research

### **GEG 5973 Élaboration du projet de thèse (3 crédits / 3 units)**

**Volet / Course Component:** Recherche / Research

### **GEG 6000 Phipps-Langlois Seminars (3 crédits / 3 units)**

Phipps-Langlois seminars of 45- to 60-minute by graduate students, professors, or other invited speakers

**Volet / Course Component:** Cours magistral / Lecture

### **GEG 60001 Séminaires Phipps-Langlois (1/2) / Phipps-Langlois Seminars (1/2)**

Séminaires Phipps-Langlois de 45 à 60 minutes par des étudiants diplômés, des professeurs ou d'autres conférenciers invités. / Phipps-Langlois seminars of 45- to 60-minute by graduate students, professors, or other invited speakers

**Volet / Course Component:** Cours magistral / Lecture

### **GEG 60002 Séminaires Phipps-Langlois (2/2) / Phipps-Langlois Seminars (2/2) (3 crédits / 3 units)**

Séminaires Phipps-Langlois de 45 à 60 minutes par des étudiants diplômés, des professeurs ou d'autres conférenciers invités. / Phipps-Langlois seminars of 45- to 60-minute by graduate students, professors, or other invited speakers

**Volet / Course Component:** Cours magistral / Lecture

### **GEG 6001 Stage I / Internship I (3 crédits / 3 units)**

Stage supervisé dans un organisme externe ou avec un professeur au sein du département de géographie, environnement et géomatique ou d'autres unités sur le campus. Les étudiants sont responsables de trouver leur propre stage. Durée de 100 heures de travail non-rénuméré avec une organisation, approuvé par le directeur du programme d'études supérieures et certifié par l'organisation qui accueille le stage. Noté S (Satisfaisant) ou NS (Non-satisfaisant). / Supervised Internship at an external agency or with a professor within the Department of Geography, Environment and Geomatics or other units on campus. Students are responsible for finding their own internship. 100 hours of volunteer work, approved by the graduate program director and certified by the organization hosting the internship. Grade: S (Satisfactory) / NS (Not Satisfactory).

**Volet / Course Component:** Stage / Work Term

### **GEG 6002 Stage II / Internship II (3 crédits / 3 units)**

Stage supervisé dans un organisme externe ou avec un professeur au sein du département de géographie, environnement et géomatique ou d'autres unités sur le campus. Les étudiants sont responsables de trouver leur propre stage. Durée de 100 heures de travail non-rénuméré avec une organisation, approuvé par le directeur du programme d'études supérieures et certifié par l'organisation qui accueille le stage. Noté S (Satisfaisant) ou NS (Non-satisfaisant). / Supervised Internship at an external agency or with a professor within the Department of Geography, Environment and Geomatics or other units on campus. Students are responsible for finding their own internship. 100 hours of volunteer work, approved by the graduate program director and certified by the organization hosting the internship. Grade: S (Satisfactory) / NS (Not Satisfactory).

**Volet / Course Component:** Stage / Work Term

### **GEG 6101 Data Analysis and Modelling (3 units)**

Techniques of analysis of empirical data: quantitative, semi-quantitative and qualitative. Multivariate and time-series data analysis.

**Course Component:** Seminar

### **GEG 6102 Practical GIS for Graduate Studies (3 units)**

Think you might want to use geographic information systems (GIS) in your thesis research? Are you fascinated by the potential of spatial data science to enhance your research? If you answered yes to either of those questions then this introductory level course is for you. The course is specifically focused on the practical and pragmatic aspects of working with digital earth data including vector, raster and satellite imagery. A strong emphasis is given to horizontal coordinate systems, transformations, georeferencing, spatial data manipulation, geoprocessing, geocoding, and scripting for workflow automation and modeling. By the end of the course, you will be confident in using the concepts and capabilities of geographic information systems science, to work with real-world spatial data.

**Course Component:** Seminar

### **GEG 6103 Spatial Data Science (3 units)**

Spatial data science is useful in many fields, including big data, population health sciences, biological sciences, earth sciences, medicine, engineering and social sciences. In this course, you will learn how to manipulate, analyze and model spatial data. Sections of the course focus on stochastic simulation and Monte Carlo methods in point-pattern analysis, spatial autocorrelation and geostatistics. Practical applications utilize the open-source software and data science computing languages (e.g. R, Python), no previous experience required. At the end of this course, you will have a toolbox of spatial analytical skills and a solid understanding of their appropriate applications to real-world questions.

**Course Component:** Seminar

Also offered as GEG 4120.

### **GEG 6501 Analyse de données et modélisation (3 crédits)**

Modes de traitement appropriés à différents types de données empiriques : quantitatives, semi-quantitatives et qualitatives. Examen des méthodes d'analyse multivariées et temporelles.

**Volet :** Séminaire

### **GEG 6502 SIG pratique pour les études supérieures (3 crédits)**

Pensez-vous que vous voudrez peut-être utiliser des systèmes d'information géographique (SIG) dans votre recherche de thèse? Êtes-vous fasciné par le potentiel de la science des données spatiales pour améliorer votre recherche? Si vous avez répondu oui à l'une de ces questions, ce cours d'introduction est pour vous. Le cours est spécifiquement axé sur les aspects pratiques et pragmatiques du travail avec des données terrestres numériques, y compris des images vectorielles, matricielles et satellitaires. Un accent particulier est mis sur les systèmes de coordonnées horizontales, les transformations, le géoréférencement, la manipulation des données spatiales, le géotraitement, le géocodage et la création de scripts pour l'automatisation et la modélisation des flux de travail. À la fin du cours, vous serez confiant dans l'utilisation des concepts et des capacités de la science des systèmes d'information géographique pour travailler avec des données spatiales du monde réel.

**Volet :** Séminaire

### **GEG 6503 Science des données spatiales (3 crédits)**

La science des données spatiales est utile dans de nombreux domaines, notamment 'big data', les sciences de la santé de la population, les sciences biologiques, les sciences de la terre, la médecine, l'ingénierie et les sciences sociales. Dans ce cours, vous apprendrez à manipuler, analyser et modéliser des données spatiales. Les sections du cours se concentrent sur la simulation stochastique et les méthodes de Monte Carlo dans l'analyse des motifs de points, l'autocorrélation spatiale et la géostatistique. Les applications pratiques utilisent les logiciels et les langages informatique de la science des données à source ouverte (p.ex. R, Python), aucune expérience préalable requise. À la fin de ce cours, vous aurez une boîte à outils de compétences analytiques spatiales et une solide compréhension de leurs applications appropriées aux questions du monde réel sur les données spatiales.

**Volet :** Séminaire

Aussi offert sous la cote GEG 4520.

### **GEG 7906 Recherche dirigée / Directed Research (6 crédits / 6 units)**

Recherche dirigée pendant une session, évaluée par trois membres de la Faculté des études supérieures et postdoctorales. L'inscription à temps plein est obligatoire. La note donnée sera S (satisfaisant) ou NS (non satisfaisant). N.B. Inscription limitée aux étudiants désirant transférer de la maîtrise au doctorat. / One session of directed research, evaluated by three members of the Faculty of Graduate and Postdoctoral Studies. The student must be enrolled full-time for this session. The course will be graded S (satisfactory) / NS (Not satisfactory). NOTE: Restricted to students intending to transfer from master's to PhD.

**Volet / Course Component:** Recherche / Research

### **GEG 7910 Lectures dirigées / Directed Readings (3 crédits / 3 units)**

**Volet / Course Component:** Recherche / Research

Permission du Département est requise. / Permission of the Department is required.

### **GEG 7996 Élaboration et présentation du projet de thèse de maîtrise ès sciences / Preparation and Presentation of the MSc Thesis Project (3 crédits / 3 units)**

Le projet de recherche doit normalement s'inscrire dans un champ d'études reconnu par le CRSNG. / The research project must normally be in a research field recognized by NSERC.

**Volet / Course Component:** Recherche / Research

### **GEG 7998 Élaboration et présentation du projet de thèse de maîtrise ès arts / Preparation and Presentation of the M.A. Thesis Project (3 crédits / 3 units)**

Le projet de recherche doit normalement s'inscrire dans un champ d'études reconnu par le CRSHC. / The research project must normally be in a research field recognized by SSRHC.

**Volet / Course Component:** Recherche / Research

### **GEG 8900 Lectures dirigées / Directed Readings (3 crédits / 3 units)**

**Volet / Course Component:** Recherche / Research

Permission du Département est requise. / Permission of the Department is required.

### **GEG 9001 Élaboration du projet de thèse de doctorat / Preparation of Ph.D. Thesis Project (6 crédits / 6 units)**

**Volet / Course Component:** Recherche / Research

### **GEG 9998 Examen de synthèse / Comprehensive Examination**

**Volet / Course Component:** Recherche / Research