

MAÎTRISE ÈS SCIENCES APPLIQUÉES GÉNIE DE L'ENVIRONNEMENT SPÉCIALISATION EN DURABILITÉ DE L'ENVIRONNEMENT

En bref

- Grade universitaire offert : Maîtrise ès sciences appliquées (M.Sc.A.)
- Options de statut d'inscription : Temps complet ou temps partiel
- Langue d'enseignement : Anglais

Presque tous les cours de ce programme sont offerts en anglais. Les activités de recherche peuvent se dérouler soit en anglais, soit en français, soit dans les deux langues, en fonction de la langue principale du professeur et des membres de son groupe de recherche.

- Programme principal : M.Sc.A. Génie de l'environnement
- Spécialisation pluridisciplinaire : Durabilité de l'environnement
- Option d'étude (durée prévue du programme) :
 - dans une période de 2 ans à temps complet
- Unités scolaires : Faculté de génie (<http://genie.uottawa.ca/>), Institut de génie de l'environnement d'Ottawa-Carleton (<http://www.ociene.ca/>) (disponible en anglais seulement), Institut de l'environnement (<https://www.uottawa.ca/environnement/>).

Description du programme

Programme conjoint Ottawa-Carleton

Fondé en 2000, l'Institut de génie de l'environnement d'Ottawa-Carleton (IGEOC) regroupe l'enseignement et les ressources en recherche des départements de Génie civil et de Génie chimique de l'Université d'Ottawa et celles du Department of Civil and Environmental Engineering de la Carleton University.

L'Institut est l'une des unités participant au programme pluridisciplinaire en durabilité de l'environnement.

Description de la spécialisation pluridisciplinaire

L'Institut de l'environnement offre une spécialisation pluridisciplinaire de niveau maîtrise en durabilité de l'environnement et une maîtrise ès sciences (M.Sc.) interdisciplinaire en durabilité de l'environnement. La spécialisation pluridisciplinaire de niveau maîtrise en durabilité de l'environnement permet aux étudiants inscrits à l'un des programmes de maîtrise participants de se spécialiser en durabilité de l'environnement.

L'objectif de la spécialisation pluridisciplinaire est de fournir aux étudiants les connaissances et les habilités nécessaires pour l'identification et l'examen des dimensions économiques, juridiques, politiques et scientifiques des questions environnementales, et

d'appliquer une approche basée sur les données probantes à l'élaboration de politiques rationnelles pertinentes.

Le grade octroyé indique le programme principal avec la mention « spécialisation en durabilité de l'environnement ».

Principaux domaines de recherche

- La pollution atmosphérique
- Les procédés de traitement des eaux usées
- La gestion des déchets solides et des déchets à risques
- La gestion des ressources aquatiques et des eaux souterraines

Note : De plus amples renseignements sont affichés sur les sites Web des départements.

Résultats d'apprentissage

- Capacité de poursuivre des recherches autonomes
- Habilités en rédaction de publications savantes

Autres programmes offerts dans la même discipline ou dans une discipline connexe

- Maîtrise ès sciences appliquées Génie de l'environnement (M.Sc.A.)
- Maîtrise ès sciences appliquées Génie civil (M.Sc.A.)
- Maîtrise ès sciences appliquées Génie civil Spécialisation en science, société et politique publique (M.Sc.A.)
- Maîtrise en ingénierie Génie de l'environnement (M.Ing.)
- Maîtrise en ingénierie Génie civil (M.Ing.)
- Doctorat en philosophie Génie de l'environnement (Ph.D.)
- Doctorat en philosophie Génie civil (Ph.D.)

Coût et financement

- Frais reliés aux études :

Le montant estimé des droits universitaires (<https://www.uottawa.ca/droits-universitaires/>) de ce programme est disponible sous la section Financer vos études (<http://www.uottawa.ca/etudes-superieures/programmes-admission/financer-etudes/>).

Les étudiants internationaux inscrits à un programme d'études en français peuvent bénéficier d'une exonération partielle des droits de scolarité (<https://www.uottawa.ca/droits-universitaires/exoneration-partielle-des-droits-de-scolaire/>).

- Pour des renseignements sur les moyens de financer vos études supérieures, veuillez consulter la section Bourses et appui financier (<https://www.uottawa.ca/etudes-superieures/etudiants/bourses/>).

Notes

- Les programmes sont régis par les règlements généraux (<http://www.uottawa.ca/etudes-superieures/etudiants/reglements-generaux/>) en vigueur pour les études supérieures et par les règlements généraux de l'Institut de génie de l'environnement d'Ottawa-Carleton (IGEOC).
- Conformément au règlement de l'Université d'Ottawa, les étudiants ont le droit de rédiger leurs travaux, leur thèse et de répondre aux questions d'examen en français ou en anglais.

Coodonnées du programme

Bureau des études supérieures, Faculté de génie (<https://genie.uottawa.ca/bureau-des-etudes-superieures/>)

STE 1024

800 King Edward Ave.

Ottawa ON Canada

K1N 6N5

Tél. : 613-562-5347

Télééc. : 613-562-5129

Courriel : etudesup.genie@uottawa.ca

Twitter | Faculté de génie (<https://twitter.com/uottawagenie/>)

Facebook | Faculté de génie (<https://www.facebook.com/uottawa.engineering/>)

Twitter | Institut de l'environnement
(<https://twitter.com/uoEnvironnement/>)

Facebook | Institut de
l'environnement (<https://www.facebook.com/uOttawaIE/>)

Exigences d'admission

Pour connaître les renseignements à jour concernant les dates limites, les tests de langues et autres exigences d'admission, consultez la page des exigences particulières (<https://www.uottawa.ca/etudes-superieures/programmes-admission/admission/exigences-particulieres/>).

Pour être admissible, vous devez :

- Être titulaire d'un des suivants :
 - Un baccalauréat spécialisé ou avec majeure en génie de l'environnement avec une moyenne minimale de B (70 %);
 - Un baccalauréat spécialisé ou avec majeure en d'autres disciplines connexes en génie (civil, chimique, mécanique, etc.) avec une moyenne minimale de B (70 %);
 - Un baccalauréat spécialisé ou avec majeure en sciences de l'environnement avec une moyenne minimale de B (70 %).

Note : Les candidats internationaux doivent vérifier les équivalences d'admission (<https://www.uottawa.ca/etudes-superieures/international/etudier-uottawa/equivalences-admission/>) pour le diplôme obtenu dans leur pays de provenance.

- Démontrer une bonne aptitude à la recherche que ce soit dans le contexte d'un projet de quatrième année au baccalauréat ou par la rédaction de rapports de recherche, de résumés ou d'autres documents démontrant des habiletés de recherche.
- Identifier au moins un professeur prêt à diriger votre recherche et votre thèse.
 - Il est recommandé de communiquer avec le directeur de thèse dès que possible.
 - Pour pouvoir vous inscrire, vous devez faire accepter votre candidature par un directeur de thèse.
 - Le nom du professeur est requis lors de la demande d'admission.
- Remplir les exigences additionnelles :

- Tous les candidats au programme devront avoir suivi des cours de mathématiques, probabilités et statistiques équivalents à ceux exigés au premier cycle dans les programmes de génie de l'Université d'Ottawa.
- Tous les étudiants qui entrent dans le programme sont également tenus d'avoir suivi trois cours de premier cycle équivalent aux cours suivants à l'Université d'Ottawa :
 - CHG 2312 ou CVG 2516
 - CVG 2532
 - CVG 3132
- L'Institut considère que ces cours fournissent les fondements en mécanique des fluides et en principes de traitement physique, chimique et biochimique nécessaires pour pouvoir suivre des cours supérieurs en génie de l'environnement. Selon leur formation, les étudiants peuvent avoir acquis ces fondements par le biais d'une combinaison de cours différents suivis au premier cycle. Ceux qui n'ont pas eu cette formation devront suivre ces cours au début de leurs études, en plus des cours supérieurs exigés pour la maîtrise. Les cours de premier cycle exigés figureront au certificat d'admission.

Exigences linguistiques

Les candidats doivent comprendre et parler couramment la langue d'enseignement, soit le français, soit l'anglais, du programme dans lequel ils veulent s'inscrire. Une preuve de compétence linguistique peut être requise.

Ceux dont la langue maternelle n'est ni le français ni l'anglais doivent fournir une preuve de compétence dans la langue d'enseignement.

Note : Les coûts des tests de compétences linguistiques devront être assumés par le candidat.

Notes

- Les conditions d'admission décrites ci-dessus représentent des exigences minimales et ne garantissent pas l'admission au programme.
- L'admission aux programmes d'études supérieures en génie de l'environnement est régie par les règlements généraux (<http://www.uottawa.ca/etudes-superieures/etudiants/reglements-generaux/>) en vigueur pour les études supérieures et par les règlements généraux de l'Institut de génie de l'environnement d'Ottawa-Carleton (IGEOC).
- Il faut indiquer dans la demande initiale d'admission au programme de maîtrise en génie de l'environnement qu'on veut être accepté dans le programme pluridisciplinaire. Pour être admis au programme pluridisciplinaire, les candidats doivent être admis à l'un des programmes participant au programme pluridisciplinaire.
- Dans des cas exceptionnels, le candidat peut poser sa candidature au programme pluridisciplinaire au début de son deuxième trimestre d'inscription.
- Le choix du professeur détermine le campus où il faut poursuivre la recherche et ce sera aussi l'université qui octroie le diplôme.

Exigences du programme Maîtrise avec spécialisation pluridisciplinaire

Les exigences de ce programme ont été modifiées. Les exigences antérieures peuvent être consultées dans les annuaires 2019-2020 (<http://catalogue.uottawa.ca/fr/archives/>).

Selon l'expérience antérieure de l'étudiant, le Département peut imposer des cours additionnels.

Les exigences à remplir pour la maîtrise avec spécialisation pluridisciplinaire sont les suivantes :

Cours obligatoires :

12 crédits de cours optionnels parmi la liste de cours optionnels ¹

Séminaires :

EVD 5100	Seminar in Environmental Sustainability	3 crédits
EVG 5800	Seminar for Master's Candidates in Environmental Engineering ²	1 crédit

Thèse :

THM 7999 Thèse de maîtrise ^{3,4}

Note(s)

- ¹ Un minimum de 3 crédits de cours doit être choisi dans au moins trois des cinq domaines ci-dessous :
 - Pollution atmosphérique
 - Gestion des ressources en eau et transport de l'eau souterraine et des agents contaminants
 - Traitement de l'eau et des eaux usées
 - Gestion des déchets solides, dangereux et radioactifs et prévention de la pollution
 - Évaluation de l'impact sur l'environnement
- ² Le séminaire comporte la présentation d'un séminaire et l'assiduité à la série de séminaires offerte par le Département.
- ³ Présentation et soutenance d'une thèse en durabilité de l'environnement basée sur des travaux de recherche effectués sous la direction d'un professeur membre du programme principal de l'étudiant et/ou du programme pluridisciplinaire. Le Comité du programme pluridisciplinaire détermine si le sujet de la thèse est approprié pour la mention « spécialisation en durabilité de l'environnement ». Au moins un des examinateurs de la thèse doit être membre du programme pluridisciplinaire en durabilité de l'environnement.
- ⁴ L'étudiant est responsable de s'assurer de rencontrer les exigences relatives à la thèse (<http://www.uottawa.ca/etudes-superieures/etudiants/theses/>).

Liste de cours optionnels

Pollution atmosphérique

CHG 8132	Adsorption Separation Processes	3 crédits
EVG 7101	Air Pollution Control Process	3 crédits
EVG 7104	Indoor Air Quality	3 crédits
EVG 7105	Atmospheric Aerosols	3 crédits
EVG 7106	Atmospheric Chemical Transport Modelling	3 crédits
EVG 7161	Traffic Related Air Pollution	3 crédits

EVG 7162	Air Quality Modelling	3 crédits
----------	-----------------------	-----------

Gestion des ressources en eau, gestion des eaux souterraines et transport des agents contaminants

CVG 5112	Computational Hydrodynamics	3 crédits
CVG 5124	Coastal Engineering	3 crédits
CVG 5160	Sediment Transport	3 crédits
CVG 5162	River Hydraulics	3 crédits
EVG 5125	Statistical Methods in Hydrology	3 crédits
EVG 5182	Water Resources Management	3 crédits
EVG 5183	Mixing and Transport in Water Bodies	3 crédits
EVG 5301	Soil and Water Conservation Engineering	3 crédits
EVG 7163	Case Studies in Hydrogeology	3 crédits
EVG 7301	Contaminant Hydrology	3 crédits
EVG 7303	Multiphase Flow in Soils	3 crédits
GEO 5147	Aqueous Inorganic Geochemistry and Modelling	3 crédits
GEO 5143	Environmental Isotopes and Groundwater Geochemistry	3 crédits
GEO 5153	Computer Techniques in the Earth Sciences	3 crédits

Gestion des déchets solides, dangereux et radioactifs et prévention de la pollution

CVG 5314	Geotechnical Hazards	3 crédits
EVG 5133	Solid Waste Management	3 crédits
EVG 5179	Anaerobic Digestion	3 crédits
EVG 5331	Sludge Utilization and Disposal	3 crédits
EVG 7132	Sludge Treatment and Disposal	3 crédits
EVG 7134	Resource Industry Waste Management	3 crédits
EVG 7164	Hazardous and radioactive Wastes	3 crédits
EVG 7201	Geo-Environmental Engineering	3 crédits

Traitement de l'eau et des eaux usées

CHG 8192	Membranes in Clean Processes	3 crédits
EVG 5001	Biofilm Processes in Wastewater Treatment	3 crédits
EVG 5130	Wastewater Treatment Process Design	3 crédits
EVG 5132	Unit Operations of Water Treatment	3 crédits
EVG 5134	Chemistry for Environmental Engineering	3 crédits
EVG 5137	Water and Wastewater Treatment Process Analysis	3 crédits
EVG 5138	Advanced Water Treatment	3 crédits
EVG 5302	Decentralized Wastewater Management	3 crédits
EVG 7143	Advanced Ultraviolet Processes	3 crédits
EVG 7144	Advanced Wastewater Treatment	3 crédits

Évaluation de l'impact sur l'environnement

EVG 5139	Environmental Assessment of Civil Engineering Projects	3 crédits
EVG 5212	Climate Change Impacts on Water Resources	3 crédits
EVG 7200	Climate Change and Engineering	3 crédits

Autres cours

CVG 7140	Statistics, Probabilities and Decision-Making	3 crédits
CHG 8194	Membrane Liquid Separation Processes and Materials	3 crédits
CHG 8195	Advanced Numerical Methods in Chemical and Biological Engineering	3 crédits
CHG 8196	Interfacial Phenomena in Engineering	3 crédits

Vous consultez la version 2020-2021 du catalogue.

EVG 6108	Directed Studies I	3 crédits
EVG 6109	Directed Studies II	3 crédits
EVG 6300	Special Topics in Environmental Engineering	3 crédits
EVG 6301	Special Topics in Environmental Engineering	3 crédits
EVG 6302	Special Topics in Environmental Engineering	3 crédits
EVG 6303	Special Topics in Environmental Engineering	3 crédits
EVG 6304	Special Topics in Environmental Engineering	3 crédits
EVG 7402	Finite Elements in Field Problems	3 crédits
EVG 7001	Topics in Environmental Engineering	3 crédits
EVG 7002	Topics in Environmental Engineering	3 crédits
EVG 7003	Topics in Environmental Engineering	3 crédits
EVG 7004	Topics in Environmental Engineering	3 crédits
EVG 7005	Topics in Environmental Engineering	3 crédits
GNG 5121	Planning of Experiments in Engineering Design	3 crédits
GNG 5122	Operational Excellence and Lean Six Sigma	3 crédits

Exigences minimales

La note de passage dans tous les cours est de B.

Les étudiants qui échouent 6 crédits, la proposition de thèse, ou dont le rapport de progrès est jugé insatisfaisant doivent se retirer du programme.

Passage accéléré de la maîtrise au doctorat

Les étudiants inscrits au programme de maîtrise en génie de l'environnement à l'Université d'Ottawa ont la possibilité de passer directement au programme de doctorat sans avoir à rédiger la thèse de maîtrise. Pour de plus amples renseignements, veuillez contacter le bureau des études supérieures de la Faculté de génie.

Recherche

Domaines de recherche et installations

Située au cœur de la capitale du Canada, à quelques pas de la colline du Parlement, l'Université d'Ottawa est l'une des 10 principales universités de recherche au Canada.

uOttawa concentre ses forces et ses efforts dans quatre axes prioritaires de développement de la recherche :

- Le Canada et le monde
- La santé
- La cybersociété
- Les sciences moléculaires et environnementales

Grâce à leurs recherches de pointe, nos étudiants diplômés, nos chercheurs et nos professeurs exercent une forte influence sur les priorités à l'échelle nationale et internationale.

La recherche à la Faculté de génie

Principaux domaines de recherche :

- Génie de l'environnement
- Génie chimique et biologique
- Génie civil

- Science informatique et génie électrique
- Génie mécanique

Pour d'autres informations, veuillez consulter la liste des membres du corps professoral et leurs domaines de recherche sur **Uniweb**.

IMPORTANT : Les candidats et les étudiants à la recherche de professeurs pour superviser leur thèse ou leur projet de recherche peuvent aussi consulter le site Web de la faculté ou du département (<https://www.uottawa.ca/etudes-superieures/etudiants/coordonnees-unites-scolaires/>) du programme de leur choix. La plateforme Uniweb n'est pas représentative de l'ensemble du corps professoral autorisé à diriger des projets de recherche à l'Université d'Ottawa.

Cours

Le choix de cours doit être approuvé par le directeur de recherche ou le Comité consultatif. L'étudiant peut choisir des cours des deux universités dans la liste suivante.

Les cours énumérés ci-dessous sont regroupés par domaine. Les étudiants doivent suivre au moins un cours dans au moins trois des cinq domaines. Le directeur de l'Institut décidera si un cours offert en tant que thème spécial ou études dirigées coïncide avec l'un des domaines. Les descriptions de cours figurent dans les sections consacrées aux départements concernés dans les annuaires des deux universités. Les cours énumérés ici ne sont pas nécessairement offerts chaque année.

EVG 5001 Biofilm Processes in Wastewater Treatment (3 crédits / 3 units)

Volet / Course Component: Cours magistral / Lecture

EVG 5125 Statistical Methods in Hydrology (3 units)

Concepts of probability and random variables applied to hydrology. Statistical distributions, their approximation and analysis. Statistical inference, including tests of significance and estimation theory. Linear and multivariate correlation and regression techniques. Data generation and simulation techniques for design of water-resource systems. Introduction to hydrologic and meteorologic time series. This course is equivalent to CIVJ 5601 at Carleton University.

Course Component: Lecture

EVG 5130 Wastewater Treatment Process Design (3 units)

The physical, chemical and biological processes involved in the treatment of domestic and industrial wastes. Waste characteristics, stream assimilation, biological oxidation, aeration, sedimentation, anaerobic digestion, sludge disposal. This course is equivalent to ENVJ 5900 at Carleton University.

Course Component: Lecture

Previously CVG 5130.

EVG 5132 Unit Operations of Water Treatment (3 units)

Unit operations and unit processes involved in the treatment of a water supply for various uses. Topics included are water quality, water microbiology, sedimentation, chemical treatment, disinfection, water chemistry, flocculation. This course is equivalent to ENVJ 5901 at Carleton University.

Course Component: Lecture

Previously CVG 5132.

EVG 5133 Solid Waste Management (3 units)

Collection and disposal of solid wastes. Sanitary landfill, composting, incineration and other methods of disposal. Material and energy recovery. This course is equivalent to ENVJ 5906 at Carleton University.

Course Component: Lecture
Previously CVG 5133.

EVG 5134 Chemistry for Environmental Engineering (3 units)

Dilute aqueous solution chemistry of water and wastewater treatment. Chemical kinetics and equilibrium. Carbonate, phosphate and chlorine chemistry. Precipitation and complex formation. Corrosion. Analytical techniques and applications. This course is equivalent to ENVJ 5907 at Carleton University.

Course Component: Lecture
Previously CVG 5134.

EVG 5137 Water and Wastewater Treatment Process Analysis (3 units)

Mass balancing in complex systems. Reaction kinetics and kinetic data analysis: classical and computer based methods. Reactor design: ideal reactors and real reactors. Analysis of tracer tests. Interfacial mass transfer: common theories. Mass transfer models. This course is equivalent to ENVJ 5905 at Carleton University.

Course Component: Lecture
Previously CVG 5137.

EVG 5138 Advanced Water Treatment (3 units)

Scope, limitations and design procedures for water treatment processes for the removal of toxic and non-standard contaminants. Current water treatment problems and regulations, activated carbon treatment, ion exchange, disinfection practices and oxidation via advanced oxidation processes (ozonation and UV oxidation), iron and manganese removal, recent developments in coagulation, membranes, air stripping. This course is equivalent to ENVJ 5902 at Carleton University.

Course Component: Lecture
Previously CVG 5138.

EVG 5139 Environmental Assessment of Civil Engineering Projects (3 units)

Procedures and methods for systematic evaluation of the environmental impact of civil engineering projects including wastewater disposal systems, solid waste disposal systems, and water resource development systems. This course is equivalent to ENVJ 5700 at Carleton University.

Course Component: Lecture
Previously CVG 5139.

EVG 5179 Anaerobic Digestion (3 units)

Advanced theoretical, biological, and practical aspects of anaerobic digestion processes. Principles to be applied to the design and application of conventional and advanced anaerobic processes used for treatment of municipal and industrial wastewaters. Topics to include microbiology and biochemistry fundamentals, techniques for monitoring anaerobic digestion performance, municipal sludge stabilization, anaerobic composting, anoxic/anaerobic bioremediation, Andrew's dynamic model. Design of the following: two-phase digestion; Downflow Stationary Fixed Film (DSFF) reactors; Upflow Anaerobic Sludge Blanket (UASB); Upflow Blanket Filter (UBF) reactors; and Anaerobic Sequencing Batch Reactors (ASBR). This course is equivalent to ENVJ 5908 at Carleton University.

Course Component: Lecture
Previously CVG 5179.

EVG 5182 Water Resources Management (3 units)

Global water supply and demand; Integrated water resources management; Modeling and optimization of water resources systems; Reservoir Management; Uncertainty modeling; Climate Change and water; Decision under uncertainty.

Course Component: Lecture

EVG 5183 Mixing and Transport in Water Bodies (3 units)

Typical models for selected water resources systems : Rivers, lakes, estuaries; Water quality parameters; Conservative parameters; Non conservative parameters; Laminar and turbulent flows; Dispersion; Pollution sources; Modeling; Simplified (integral) models; Dilution models; Three Dimensional models; Advection-Diffusion Equation; Analytical solution; Numerical solution; Non-conservative transport and Multi-component systems; Modeling approaches based on conservative and non-conservative transport and kinetics; Certain water quality parameters (Temperature, Salinity, etc.).

Course Component: Lecture

EVG 5203 Hazardous and Radioactive Waste Management (3 units)

This course is equivalent to ENVE 5203 at Carleton University.

Course Component: Lecture

EVG 5212 Climate Change Impacts on Water Resources (3 units)

Spatiotemporal distribution of water and its impact on human activities, including domestic and municipal consumption, hydropower generation, rain-fed and irrigated agriculture, design and operation of sewer systems, floodplain zoning, navigation, etc. Critical assessment of methodologies for climate change impacts estimation. Theoretical knowledge and hands-on applications experience needed to perform climate change analysis on a water resources system.

Course Component: Lecture

EVG 5301 Soil and Water Conservation Engineering (3 units)

The design, water quality and climate change impacts of soil and water conservation systems. Topics include: urban storm water management (including LID) erosion control practices, subsurface and surface drainage systems and irrigation technologies.

Course Component: Lecture

EVG 5302 Decentralized Wastewater Management (3 units)

This course covers fundamental principles and practical design applications of decentralized wastewater treatment for domestic and industrial sources. Topics include: management of decentralized wastewater systems, pre-treatment systems, soil infiltration systems, advanced onsite technologies, constructed wetlands, alternative collection systems, wastewater reuse and septage management.

Course Component: Lecture

EVG 5331 Sludge Utilization and Disposal (3 units)

Introduction to sludge processing technology and procedures to be used in the planning and design of sludge treatment processes. Evaluate the economics and performance of sludge unit process operations. Selection of methods for final disposition of sludge. This course is equivalent to ENVJ 5902 at Carleton University.

Course Component: Lecture

EVG 5800 Seminar for Master's Candidates in Environmental Engineering (1 crédit)

Ce cours est équivalent à ENVE 5800 à la Carleton University.

Volet : Recherche

EVG 5801 Seminar for Doctoral Candidates in Environmental Engineering (3 crédits)

Ce cours est équivalent à ENVE 7800 à la Carleton University.

Volet : Recherche

EVG 6001 Projet en génie de l'environnement / Environmental Engineering Project (6 crédits / 6 units)

Ce cours est équivalent à ENVE 5900 à la Carleton University. / This course is equivalent to ENVE 5900 at Carleton University.

Volet / Course Component: Recherche / Research

EVG 6108 Directed Studies I (3 units)

This course is equivalent to ENVE 5906 at Carleton University.

Course Component: Research

EVG 6109 Directed Studies II (3 units)

This course is equivalent to ENVE 5907 at Carleton University.

Course Component: Research

EVG 6300 Special Topics in Environmental Engineering (3 units)

Course Component: Lecture

EVG 6301 Special Topics in Environmental Engineering (3 units)

This course is equivalent to ENVE 5701 at Carleton University.

Course Component: Lecture

EVG 6302 Special Topics in Environmental Engineering (3 units)

This course is equivalent to ENVE 5702 at Carleton University.

Course Component: Lecture

EVG 6303 Special Topics in Environmental Engineering (3 units)

Course Component: Lecture

EVG 6304 Special Topics in Environmental Engineering (3 units)

Course Component: Lecture

EVG 6508 Études dirigées I (3 crédits)

Volet : Cours magistral

EVG 6509 Études dirigées II (3 crédits)

Volet : Cours magistral

EVG 7001 Topics in Environmental Engineering (3 crédits / 3 units)

This course is equivalent to ENVE 5701 at Carleton University.

Volet / Course Component: Cours magistral / Lecture

EVG 7002 Topics in Environmental Engineering (3 crédits / 3 units)

This course is equivalent to ENVE 5702 at Carleton University.

Volet / Course Component: Cours magistral / Lecture

EVG 7003 Topics in Environmental Engineering (3 crédits / 3 units)

This course is equivalent to ENVE 5703 at Carleton University.

Volet / Course Component: Cours magistral / Lecture

EVG 7004 Topics in Environmental Engineering (3 crédits / 3 units)

This course is equivalent to ENVE 5704 at Carleton University.

Volet / Course Component: Cours magistral / Lecture

EVG 7005 Topics in Environmental Engineering (3 crédits / 3 units)

This course is equivalent to ENVE 5705 at Carleton University.

Volet / Course Component: Cours magistral / Lecture

EVG 7101 Air Pollution Control Process (3 units)

Air quality and pollution; definitions, measurement and monitoring methods. Criteria pollutants, air toxics, particulate matter, secondary pollutants. Pollutant formation mechanisms. Major sources and control methods. Meteorology and principles of dispersion modeling. Principles of receptor modeling. Indoor air quality.

Course Component: Lecture

Previously CVG 7101.

EVG 7104 Indoor Air Quality (3 units)

This course is equivalent to ENVE 5104 at Carleton University.

Course Component: Lecture

EVG 7105 Atmospheric Aerosols (3 units)

Atmospheric aerosol characterization and size distribution, theoretical fundamentals of physical and chemical processes that govern formation and transformation of aerosols in the atmosphere such as nucleation, coagulation, condensation/evaporation, and aerosol thermodynamics; interactions between aerosols and climate, aerosol sampling and measurement. This course is equivalent to ENVE 5105 at Carleton University.

Course Component: Lecture

EVG 7106 Atmospheric Chemical Transport Modelling (3 units)

Fundamentals of Eulerian atmospheric modelling; overview of global and regional atmospheric models, basic principles of numerical methods used in air quality models; applications of air quality models; uncertainty and sensitivity analysis in air quality modelling. This course is equivalent to ENVE 5106 at Carleton University.

Course Component: Lecture

EVG 7132 Sludge Treatment and Disposal (3 units)

Aspects of sludge treatment, management, and disposal; sludge generation and characterization, thickening, preliminary treatment processes, aerobic and anaerobic digestion, lime stabilization, conditioning, dewatering, composting, land application and other disposal options, and thermal processes. This course is equivalent to ENVE 5205 at Carleton University.

Course Component: Lecture

EVG 7134 Resource Industry Waste Management (3 units)

Application of geotechnique and hydraulics to management of resource extraction residuals such as tailings, waste rock, and sludge from hard rock mines and bitumen extraction operations. Geotechnique of conventional and high density tailings disposal. Pipeline transport of concentrated suspensions. Closure technologies for mine waste impoundments. This course is equivalent to ENVE 5204 at Carleton University.

Course Component: Lecture

EVG 7143 Advanced Ultraviolet Processes (3 units)

Fundamentals and applications of ultraviolet (UV) light-based processes for water and wastewater treatment; principles of photochemistry and photobiology, methods of UV dose determination, UV disinfection of microorganisms, advanced oxidation processes, and design of UV disinfection systems and reactors. This course is equivalent to ENVE 5003 at Carleton University.

Course Component: Lecture

EVG 7144 Advanced Wastewater Treatment (3 units)

Fundamentals, applications, and design of biological, physical, and chemical treatment processes employed for advanced treatment of domestic and industrial wastewater. Reuse applications and guidelines. This course is equivalent to ENVE 5004 at Carleton University.

Course Component: Lecture

EVG 7161 Traffic Related Air Pollution (3 units)

Pollutant formation, emission characterization, emission control technology and emission modeling from motor vehicles. Dispersion and receptor modeling for conservative pollutants in urban microenvironments. Personal exposure and health risk assessment.

Course Component: Lecture

Previously CVG 7161.

EVG 7162 Air Quality Modelling (3 units)

Dispersion modeling for simple and complex sources and complex terrain. Physical and chemical transformations for pollutants in the atmosphere. Urban and regional air pollution modeling for reactive pollutants. The urban air shed model. Regional air quality modeling case studies.

Course Component: Lecture

Previously CVG 7162.

EVG 7163 Case Studies in Hydrogeology (3 units)

Development of a conceptual model; chemistry, geology and hydrology, site characterization, initial and boundary conditions. Application of industry-recognized computer codes to model flow and contaminant transport at a particular site. Evaluation of remedial alternatives at a site. Modeling of the more common remediation technologies. This course is equivalent to ENVE 5302 at Carleton University.

Course Component: Lecture

EVG 7164 Hazardous and radioactive Wastes (3 units)

Classification of hazardous, radioactive and mixed wastes, hazardous waste treatment processes, wastes generated in the nuclear fuel cycle, radioactive waste classification, radioactive waste treatment and management of residuals, engineered systems for long-term isolation and disposal, mixed waste management. This course is equivalent to ENVE 5203 at Carleton University.

Course Component: Lecture

EVG 7200 Climate Change and Engineering (3 units)

This course will cover broad environmental and climate change issues affecting engineered systems.

Course Component: Lecture

EVG 7201 Geo-Environmental Engineering (3 units)

This course is equivalent to ENVE 5201 at Carleton University.

Course Component: Lecture

EVG 7202 Contaminant Fate Mechanisms (3 units)

This course is equivalent to ENVE 5202 at Carleton University.

Course Component: Lecture

EVG 7301 Contaminant Hydrology (3 units)

This course is equivalent to ENVE 5301 at Carleton University.

Course Component: Lecture

EVG 7303 Multiphase Flow in Soils (3 units)

This course is equivalent to ENVE 5303 at Carleton University.

Course Component: Lecture

EVG 7401 Environmental Impact Assessment of Major Projects (3 units)

This course is equivalent to ENVE 5401 at Carleton University.

Course Component: Lecture

EVG 7402 Finite Elements in Field Problems (3 units)

This course is equivalent to ENVE 5402 at Carleton University.

Course Component: Lecture

EVG 9998 Proposition de thèse et examen de synthèse / Thesis Proposal and Comprehensive Examination

Volet / Course Component: Recherche / Research

EVD 5100 Seminar in Environmental Sustainability (3 units)

Overview of environmental sustainability issues using climate change as an example. Application of integrated analyses based on concepts in science, law, economics and policy to devise policy solutions. The debate about the scientific evidence for climate change and international efforts to negotiate an agreement. The economic, political and social dimensions of climate change and measures taken both nationally and internationally to mitigate its effects.

Course Component: Seminar

EVD 5101 Economics of Environmental Law and Policy (3 units)

Environmental issues and the environmental policy framework from an economics perspective. Review of the underlying theory in relation to economic concepts such as efficiency, market failure, externalities, cost-benefit, and valuation. Overview of macroeconomic topics such as economic growth and green accounting, and their relation to law and policy. Application of these theoretical concepts to various environmental challenges, from climate change and energy regulation to managing ecosystem services and conserving biodiversity. Policy options for managing environmental challenges, from traditional command and control regulation to economic instruments such as environmental taxation, and cap and trade programs. Evaluation of the environmental, social, and economic effectiveness of the various policy options, and integration of economic theory into environmental policy development.

Course Component: Lecture

EVD 5109 Applied Environmental Sustainability (3 units)

Uses an environmental sustainability case study, such as climate change, to learn how to synthesize information about a problem from multiple disciplinary perspectives, to critically evaluate such information using rigorous methodological approaches, and to design and evaluate policy or regulatory solutions.

Course Component: Seminar

EVD 5111 Capstone Seminar in Environmental Sustainability (3 units)

Involves partnering with organization(s) working on a sustainability issue. Students work in interdisciplinary teams to identify the scientific, economic, legal and social dimensions of a particular environmental problem, evaluate a set of candidate solutions, and recommend an approach.

Course Component: Seminar

EVD 5113 Foundations of Environmental Policy (3 units)

Study of the key political and administrative factors affecting the formulation and implementation of environmental policy, including democratic institutions, various methods for citizen and stakeholder engagement and their influence on the decision-making process in government, public opinion and the framing of policy problems, values and the use of scientific evidence in policy-making, lobbying and the role of interest representation, federalism and multi-level environmental governance, and the international governance of environmental problems. Case studies will place Canada in a comparative context and explore the importance of political factors across areas of environmental policy.

Course Component: Seminar

EVD 5114 Professional Skills for Environmental Sustainability (1.5 unit)

Oral and written communications skills, including presenting to parliamentary committees, preparing memos to cabinet, writing editorials, doing media interviews, and producing interdisciplinary public policy reports. Project and process management skills, including multi-stakeholder processes.

Course Component: Seminar

EVD 5121 Foundations of Environmental Science (3 units)

Provides students with a thematic understanding of the current state of environmental science. Major themes include: the set of environmental issues that are currently of major concern in Canada and abroad; the range of scientific approaches currently employed to understand and predict the effects of human activities on ecosystems; the nature of environmental science evidence; and how environmental sustainability is characterized from the perspective of environmental science.

Course Component: Seminar

EVD 5122 Foundations of Environmental Economics (3 units)

Key elements of economics including formal models and their underlying assumptions as they relate to the development of sustainability policy. Covers concepts such as public goods, market failure, non-market valuation, incentives, welfare economics, regulation, the equity-efficiency trade-off and market-based instruments. The course explains how fundamental economic concepts, particularly their advantages and limitations, are used to analyze issues at the interface of the economy and the environment. Examines renewable (e.g., fisheries, forests) and non-renewable (e.g., oil, gas, minerals) resource management and other topics (e.g., climate change, ozone depletion, cap and trade) in applied environmental economics. Explores the institutions and trade-offs that individuals and governments face in the context of sustainability policy.

Course Component: Seminar

EVD 5123 Evidence Synthesis and Evaluation (3 units)

Reviews different understandings of what constitutes research, both as it pertains to the production of evidence and to the evaluation of existing evidence relating to policy, to regulatory and statutory interventions and to identifying evidence gaps. Students learn research methodologies to design research so as to maximize its evidentiary value (given existing constraints); they will also learn to synthesize and assess the evidentiary value of existing research.

Course Component: Seminar

EVD 5124 Foundations of Environmental Law (3 units)

Foundations of environmental law, including theory of sustainability, constitutional division of powers, approaches to regulation of environmental issues, including examples of legal frameworks for different environmental problems, and access to justice.

Course Component: Seminar

EVD 5500 Séminaire en durabilité de l'environnement (3 crédits)

Survol des enjeux en durabilité de l'environnement en se servant du changement climatique comme exemple. Application d'analyses intégrant des concepts en sciences, en droit, en science économique et en études politiques. Le débat au sujet de la preuve scientifique du changement climatique et les efforts sur le plan international pour négocier une entente. Les dimensions économiques, sociales et politiques du changement climatique et les mesures à ce jour pour atténuer ses effets, au niveau international et au niveau national.

Volet : Séminaire

EVD 5501 Approche économique et le droit de l'environnement (3 crédits)

Les enjeux environnementaux et le système de réglementation du point de vue de la science économique. Étude de la théorie qui sous-tend certains concepts économiques, tels l'efficacité, la défaillance du marché, les externalités et la valuation. Survol des concepts macroéconomiques, tels la croissance économique et la comptabilité environnementale. Application de ces concepts théoriques aux défis environnementaux tels le changement climatique, la réglementation de l'énergie, la gestion des services écologiques et la conservation de la biodiversité. Les divers outils de réglementation pour la gestion des défis liés à l'environnement, incluant la réglementation traditionnelle de type « commande et contrôle », les moyens économiques tels que la taxation environnementale et les systèmes de droits d'échanges. Évaluation de l'efficacité environnementale, sociale et économique des diverses approches, et intégration de la théorie économique dans le développement de la réglementation environnementale.

Volet : Cours magistral

EVD 5509 Développement durable appliqué (3 crédits)

Étude de cas en développement durable (changements climatiques, par exemple) pour apprendre à synthétiser l'information sur un problème à partir de plusieurs perspectives disciplinaires, pour évaluer l'information selon un schéma critique, en faisant usage de méthodes rigoureuses, et pour concevoir et évaluer des politiques ou règlements.

Volet : Séminaire

EVD 5511 Séminaire d'intégration sur le développement durable (3 crédits)

Partenariat avec des organisations travaillant en développement durable. Les étudiants forment des équipes multidisciplinaires pour étudier les dimensions scientifiques, économiques, juridiques et sociales d'un problème environnemental particulier, pour évaluer un éventail de solutions possibles et pour recommander les mesures à prendre.

Volet : Cours magistral

EVD 5513 Rudiments des politiques environnementales (3 crédits)

Étude des principaux facteurs politiques et administratifs influençant la formulation et la mise en oeuvre des politiques environnementales, y compris les institutions démocratiques, les méthodes de participation des citoyens et des parties prenantes et leur influence sur les processus décisionnels des gouvernements, l'opinion publique et la définition des problèmes, le rôle des valeurs et de la science dans la formulation des politiques, le lobbying et la représentation des intérêts, le fédéralisme et la gouvernance multi-niveaux des enjeux environnementaux, et la politique internationale de l'environnement. Des études de cas situeront le Canada dans une perspective comparée et exploreront l'importance de ces facteurs politiques dans divers secteurs des politiques environnementales.

Volet : Cours magistral

EVD 5514 Compétences professionnelles pour le développement durable (1.5 crédit)

Compétences orales et écrites en communication, notamment les présentations aux comités parlementaires, la préparation de mémoires au cabinet, la rédaction d'éditoriaux, les entrevues médiatiques et la production de rapports multidisciplinaires sur les politiques publiques. Gestion de projet et de processus faisant intervenir de nombreux joueurs.

Volet : Cours magistral

EVD 5521 Rudiments des sciences de l'environnement (3 crédits)

Donne aux étudiants une compréhension thématique de l'état actuel des sciences environnementales. Principaux thèmes : éventail des enjeux environnementaux d'importance au Canada et à l'étranger; les démarches scientifiques déployées pour comprendre et prédire les conséquences des activités humaines pour les écosystèmes; la nature des preuves apportées par les sciences de l'environnement; la perspective des sciences de l'environnement sur le développement durable.

Volet : Cours magistral

EVD 5522 Rudiments de l'économie de l'environnement (3 crédits)

Principaux éléments de l'économie, y compris les modèles économiques officiels et les présuppositions afférentes à l'élaboration de politiques de développement durable. Étude de divers concepts : patrimoine commun; échec des marchés; non évaluation des valeurs courantes; mesures incitatives; économie du bien-être; réglementation; équilibre entre équité et efficacité; instruments reposant sur les mécanismes de marché. On examinera plus en détail les concepts fondamentaux de l'économie et leurs avantages et inconvénients pour l'examen des enjeux au carrefour de l'économie et de l'environnement. Étude de la gestion des ressources renouvelables (pêches, forêts, etc.) et non renouvelables (pétrole, gaz, minerai, etc.) et d'autres sujets en économie de l'environnement appliquée (ex. changements climatiques, destruction de la couche d'ozone, programmes de plafonnement et d'échange). Étude des institutions et programmes de compensation auxquels sont confrontés les individus et les gouvernements dans le contexte des politiques de développement durable.

Volet : Cours magistral

EVD 5523 Synthèse et évaluation de données probantes (3 crédits)

La recherche vise soit à produire des données probantes, soit à évaluer les données probantes existantes en ce qu'elles ont trait à des interventions politiques, réglementaires et étatiques, y compris les lacunes en la matière. Ainsi, les étudiants acquièrent les compétences nécessaires qui leur permettent de concevoir un programme de recherche de façon à en optimiser la valeur probante (en fonction des contraintes existantes) et de synthétiser les résultats de recherches existantes et d'évaluer leur valeur probante.

Volet : Cours magistral

EVD 5524 Rudiments du droit de l'environnement (3 crédits)

Rudiments du droit de l'environnement, y compris la théorie du développement durable, la division constitutionnelle des pouvoirs, les démarches visant à réglementer les questions environnementales, avec exemples de cadres légaux pour différents problèmes environnementaux et accès à la justice.

Volet : Séminaire

EVD 6001 Stage coop I / Co-Op Work Term I (6 crédits / 6 unités)

Expérience en milieu de travail. Évalué P (réussite) / F (échec) par un professeur du programme selon les résultats du rapport écrit et l'évaluation du superviseur de stage. Préalable : permission du responsable des études supérieures. / Experience in a workplace setting. Evaluated P (Pass) / F (Fail) by a professor in the program based on the written report and the evaluation of the internship supervisor.

Volet / Course Component: Stage / Work Term

EVD 6002 Stage coop II / Co-Op Work II (6 crédits / 6 unités)

Expérience en milieu de travail. Évalué P (réussite) / F (échec) par un professeur du programme selon les résultats du rapport écrit et l'évaluation du superviseur de stage. Préalable : permission du responsable des études supérieures. / Experience in a workplace setting. Evaluated P (Pass) / F (Fail) by a professor in the program based on the written report and the evaluation of the internship supervisor.

Volet / Course Component: Stage / Work Term

EVD 6112 Selected Topics in Environmental Sustainability (3 unités)

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

Course Component: Lecture

EVD 6512 Thèmes choisis en durabilité de l'environnement (3 crédits)

Analyse approfondie d'une problématique ou d'une question liée aux nouvelles tendances en recherche ou aux nouveaux thèmes de recherche en durabilité de l'environnement.

Volet : Cours magistral

EVD 6912 Thèmes choisis en durabilité de l'environnement / Selected Topics in Environmental Sustainability (3 crédits / 3 unités)

Analyse approfondie d'une problématique ou d'une question liée aux nouvelles tendances en recherche ou aux nouveaux thèmes de recherche en durabilité de l'environnement. / In-depth examination of a question or topic linked to new trends or research areas in environmental sustainability.

Volet / Course Component: Cours magistral / Lecture

Préalable : connaissance passive de l'anglais. / Prerequisite: passive knowledge of French

EVD 6932 Lectures dirigées en durabilité de l'environnement / Directed Readings in Environmental Sustainability (3 crédits / 3 unités)

Cours individuel ayant pour objectif d'approfondir les connaissances de l'étudiant dans un domaine particulier ou de lui permettre de se familiariser avec un nouveau domaine. Le sujet est déterminé et développé en consultation avec le professeur responsable et en conformité avec les directives de l'Institut de l'environnement. Le travail remis dans ce cours doit être différent de ce qui a pu être soumis dans d'autres cours, y compris le projet de recherche, la thèse ou le mémoire. On permet un maximum d'un cours de lectures dirigées par étudiant et la permission n'est accordée que dans des circonstances exceptionnelles. / Individual course aimed at deepening a student's knowledge of a particular area or at gaining knowledge of a new area. The topic is selected and developed in consultation with the supervising professor in accordance with institute guidelines. The work submitted for this course must be different from that submitted for other courses, including the research proposal, the thesis or the research paper. Maximum of one directed readings course per student, and permission is granted only under exceptional circumstances.

Volet / Course Component: Recherche / Research

Préalable: Connaissance passive de l'anglais. / Prerequisite: Passive knowledge of French.

EVD 6999 Mémoire / Research Paper (6 crédits / 6 unités)

Volet / Course Component: Recherche / Research

EVD 7997 Projet de thèse / Thesis Proposal

Volet / Course Component: Recherche / Research

EVD 8100 Theory and Practice in Environmental Sustainability (3 unités)

Characterization of environmental sustainability from the perspective of economics, political science, environmental science, and law. Demonstration of how often-divergent perspectives and values of stakeholders from various backgrounds frame both sustainability problems themselves, and acceptable solutions.

Course Component: Seminar

Vous consultez la version 2020-2021 du catalogue.

EVD 8500 Théorie et pratique en durabilité environnementale (3 crédits)

La caractérisation de la durabilité environnementale du point de vue de la science économique, de la science politique, de la science environnementale et du droit. Démonstration de comment les perspectives et les valeurs divergentes des parties prenantes de divers horizons définissent à la fois les problèmes et les solutions acceptables en durabilité.

Volet : Séminaire

EVD 8901 Conception de recherche et méthodologie pour la recherche en durabilité de l'environnement / Research Design and Methods for Environmental Sustainability (3 crédits / 3 units)

Vue d'ensemble des méthodes de recherche employées dans les quatre domaines principaux de la durabilité (science de l'environnement, droit, politique et économie). À l'aide d'études de cas, examen des types d'inférences causales que l'on peut ou ne peut pas tirer d'un plan de recherche, les menaces à la déduction valable et les plans de recherche pouvant atténuer ces menaces. Accent particulier sera mis sur la relation entre les conceptions de recherche et la force de l'inférence causale. / Overview of research methods employed in the four main subject areas underlying sustainability (environmental science, law, policy and economics). Through case studies, examination of the kinds of causal inferences one can and cannot draw from a research design, threats to valid inference, and research designs that can mitigate those threats. Particular emphasis placed on the relationship between research designs and strength of causal inference.

Volet / Course Component: Séminaire / Seminar

EVD 9997 Examen d'entrée / Qualifying Examination

Examen d'entrée / Qualifying Examination

Volet / Course Component: Recherche / Research

EVD 9998 Projet de thèse / PhD Thesis Proposal

Projet de thèse / PhD Thesis Proposal

Volet / Course Component: Recherche / Research