MAÎTRISE ÈS SCIENCES APPLIQUÉES GÉNIE 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.

- 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).

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.

En apprendre plus sur ce programme (https://www.uottawa.ca/faculte-genie/etudes-superieures/programmes/genie-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 civil (M.Sc.A.)
- Maîtrise ès sciences appliquées Génie civil Spécialisation en science, société et politique publique (M.Sc.A.)
- Maîtrise ès sciences appliquées Génie civil Concentration Infrastructure durable et résiliente (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/etudes/droits-universitaires-soutien-financier/droits-universitaires/) de ce programme est disponible sous la section Financer vos études (https://www.uottawa.ca/etudes/etudes-superieures/financement/).

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/etudes/droits-universitaires-soutien-financier/bourse-exoneration-partielle-internationaux/).

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

Notes

- Les programmes sont régis par les règlements généraux (https://www.uottawa.ca/notre-universite/leadership-gouvernance/politiques-reglements/) 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.

Coordonnées 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
Téléc. : 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/)

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/etudes-superieures/exigences-admission-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/etudes-superieures/equivalences-internationales/) 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 au 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.

Le cheminement accéléré a deux exigences additionnelles :

- Compléter CVG 4907 jusqu'à trois (mais pas moins de deux) cours de maîtrise en génie environnemental chacun avec une note de 70% (B) ou plus (au cours de leur programme de baccalauréat en génie civil).
- Dois être en train de compléter ou avoir complété un diplôme de premier cycle en génie civil à l'Université d'Ottawa et idéalement avoir déjà commencé une recherche pertinente aux études supérieures au cours de la quatrième année d'études.

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 (https://www.uottawa.ca/notre-universite/leadership-gouvernance/politiques-reglements/) en vigueur pour les études supérieures et par les règlements généraux de l'Institut de génie de l'environnement d'Ottawa-Carleton (IGEOC).
- 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

Les exigences de ce programme ont été modifiées. Les exigences antérieures peuvent être consultées dans les annuaires 2024-2025 (http://catalogue.uottawa.ca/fr/archives/).

Maîtrise avec thèse

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

Les exigences à remplir sont les suivantes :

Cours obligatoires		
15 crédits de cours optionnels parmi la liste de cours optionnels [1]		15 crédits
Séminaire		
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, durabilité et changement climatique

[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 réussie d'une thèse basée sur des travaux de recherche originaux effectués sous la direction immédiate d'un membre du corps professoral du Département. Le choix du professeur détermine le campus où il faut poursuivre la recherche et ce sera aussi l'université qui octroie le diplôme.

[4] L'étudiant est responsable de s'assurer de rencontrer les exigences relatives à la thèse (http://www.uottawa.ca/etudes-superieures/etudiants/theses/).

Maîtrise avec thèse, cheminement accéléré

Les exigences à remplir sont les suivantes :

Cours obligatoires		
9 crédits de cours optionnels parmi la liste de cours optionnels [1,2]		9 crédits
Séminaire		
EVG 5800	Seminar for Master's Candidates in Environmental Engineering [3]	1 crédit
Thèse		
THM 7999	Thèse de maîtrise [4,5]	

[1] Seulement 6 crédits de cours optionnels sont requis si 9 crédits de cours de maîtrise en génie civil sont suivis au cours du diplôme de premier cycle.

[2] 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, durabilité et changement climatique

[3] Le séminaire comporte la présentation d'un séminaire et l'assiduité à la série de séminaires offerte par le Département.

[4] Présentation et soutenance réussie d'une thèse basée sur des travaux de recherche originaux effectués sous la direction immédiate d'un membre du corps professoral du Département. Le choix du professeur détermine le campus où il faut poursuivre la recherche et ce sera aussi l'université qui octroie le diplôme.

[5] 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

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.

Pollution atmosphérique		
CHG 8132	Adsorption Separation Processes	3 crédits
EVG 7101	Air Pollution Control	3 crédits
EVG 7104	Indoor Environmental Quality	3 crédits
EVG 7105	Atmospheric Aerosols	3 crédits
EVG 7106	Atmospheric Chemical Transport Modelling	3 crédits
Gestion des ressources en eau, gestion des eaux souterraines et transport des agents contaminants		
CVG 5112	Numerical modelling in water resources	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 7301	Contaminant Hydrology	3 crédits
EVG 7303	Multiphase Flow in Soils	3 crédits
GEO 5147	Aqueous Geochemistry	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 7132	Sludge Treatment and Disposal	3 crédits
EVG 7134	Resource Industry Waste Management	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 7007	Filtration and Membranes in Water Treatment	3 crédits
EVG 7144	Advanced Wastewater Treatment	3 crédits
Évaluation de l'impact sur l'environnement, durabilité et changement climatique		
EVG 5139	Environmental Assessment of Civil Engineering Projects	3 crédits
EVG 5212	Climate Change Impacts on Water Resources	3 crédits
EVG 7107	Radiative Transfer and Remote Sensing	3 crédits
EVG 7200	Climate Change and Engineering	3 crédits
EVG 7206	Energy and Resources from waste	3 crédits
EVG 7207	Energy and the Critical Zone	3 crédits
Autres cours		
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

EVG 5192	Characterization Methods for Materials	3 crédits
EVG 5333	Research Methodology	3 crédits
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 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	Taguchi methods for efficient Engineering RD	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

La recherche à l'Université d'Ottawa

Située au cœur de la capitale du Canada, à quelques pas de la colline du Parlement, l'Université d'Ottawa se classe parmi les 10 meilleures universités de recherche au Canada. Notre recherche est fondée sur l'excellence, la pertinence et l'impact et s'effectue dans un esprit d'équité, de diversité et d'inclusion.

Notre communauté de recherche se développe dans quatre axes stratégiques :

- Créer un environnement durable,
- Promouvoir des sociétés justes,
- Façonner le monde numérique
- Favoriser santé et bien-être tout au long de la vie.

Qu'il s'agisse de faire progresser les solutions en matière de soins de santé ou de relever des défis mondiaux comme les changements climatiques, les chercheurs de l'Université d'Ottawa sont à l'avant-garde de l'innovation et apportent des contributions importantes à la société et au-delà.

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/etudes-superieures/coordonnees-unites-academiques/) 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. This course is equivalent to ENVJ 5182 at Carleton University.

Course Component: Lecture

Courses CVG 5182, EVG 5182 cannot be combined for units.

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.). This course is equivalent to ENVJ 5183 at Carleton University.

Course Component: Lecture

Courses CVG 5183, EVG 5183 cannot be combined for units.

EVG 5192 Characterization Methods for Materials (3 units)

Modern materials characterization techniques especially with respect to civil engineering materials. Choosing the right characterization methods in order to determine the properties of materials such as chemical composition, atomic structure, and surface properties used in their research. Interpreting the results of each method as well as the insight into the interrelationships between characterization methods and their interdependency.

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 application experience needed to perform climate change analysis on a water resources system. This course is equivalent to ENVJ 5212 at Carleton University.

Course Component: Lecture

Courses CVG 5212, EVG 5212 cannot be combined for units.

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. This course is equivalent to ENVJ 5301 at Carleton University.

Course Component: Lecture

Courses CVG 5301, EVG 5301 cannot be combined for units.

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 5333 Research Methodology (3 units)

Key components and strategies required to build a robust scientific research program in environmental engineering including research questions, literature review, experiment design, data interpretation, scientific manuscripts, public speaking, ethics, and plagiarism.

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: Laboratoire / Laboratory, 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 7007 Filtration and Membranes in Water Treatment (3 crédits / 3 units)

Filtration is a key process for removal of contaminants from water sources. This course discusses various filtration processes including slow sand filtration, conventional filtration, biological filtration, and low and high pressure membrane applications in a lecture and seminar format. Previous water related course knowledge expected.

Volet / Course Component: Cours magistral / Lecture

EVG 7101 Air Pollution Control (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 modelling. Principles of receptor modelling. Indoor air quality.
Course Component: Laboratory, Lecture
Previously CVG 7101.

EVG 7104 Indoor Environmental Quality (3 units)

Indoor environmental quality (air quality, thermal, visual, and acoustic comfort); physical and chemical parameters for characterization. Types and sources of indoor air pollution and discomfort; measurement techniques. Heating, ventilation, air conditioning, lighting practices and issues. Modeling of and design for indoor environmental quality. This course is equivalent to ENVE 5104 at Carleton University.
Course Component: Laboratory, 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 7107 Radiative Transfer and Remote Sensing (3 units)

Exploration of interactions between light, Earth's surface, and the atmosphere. Topics include the radiative transfer equation, scattering and phase functions, and inverse theory. Applications to atmospheric science, climate, hydrology, and land use. This course is equivalent to ENVE 5107 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 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 7200 Climate Change and Engineering (3 units)

This course will cover broad environmental and climate change issues affecting engineered systems.
Course Component: Laboratory, 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 7206 Energy and Resources from waste (3 units)

Principles, design and application of biochemical and thermal processes for recovery of energy and value-added materials from different solid wastes and wastewater. Biochemical processes;#biotransformation pathways, reactor analysis and chemical kinetics. Thermal treatment systems; process design, thermodynamics of material recovery. This course is equivalent to ENVE 5206 at Carleton University.
Course Component: Lecture

EVG 7207 Energy and the Critical Zone (3 units)

Survey of the environmental impacts of current and future energy resource development including groundwater, surface water and soil contamination and greenhouse gas emissions. Application of relevant theory (multiphase flow, mass transfer, fate and transport) to describe key environmental processes, detection, monitoring, and mitigation. This course is equivalent to ENVE 5207 at Carleton University. Course Component: Lecture.
Course Component: Lecture

EVG 7301 Contaminant Hydrology (3 units)

This course is equivalent to ENVE 5301 at Carleton University.
Course Component: Laboratory, Lecture

EVG 7303 Multiphase Flow in Soils (3 units)

This course is equivalent to ENVE 5303 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