

MAÎTRISE ÈS SCIENCES APPLIQUÉES GÉNIE CHIMIQUE SPÉCIALISATION EN SCIENCE, SOCIÉTÉ ET POLITIQUE PUBLIQUE

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
- Programme principal : M.Sc.A. génie chimique
- Spécialisation pluridisciplinaire : Science, société et politique publique
- 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>), Département de génie chimique et biologique (<http://genie.uottawa.ca/chimique>), Institut de recherche sur la science, la société et la politique publique (<http://issp.uottawa.ca/fr>).

Description du programme

L'objectif des programmes de maîtrise est de raffiner les habiletés et l'expertise en recherche des étudiants en développant leurs connaissances en ingénierie chimique par l'entremise de cours, de séminaires de recherche et d'une formation technique. Le département est l'une des unités participant au programme pluridisciplinaire en science, société et politique publique.

Description de la spécialisation pluridisciplinaire

La spécialisation pluridisciplinaire en Science, société et politique publique permet aux étudiantes et étudiants inscrits à l'un des programmes de maîtrise participants de se spécialiser dans le domaine des politiques en matière de science et d'innovation.

L'objectif de la spécialisation pluridisciplinaire est de fournir aux étudiantes et étudiants les connaissances et les compétences requises pour évaluer les défis à la croisée de la science et des politiques publiques. Les étudiantes et étudiants auront l'occasion d'explorer le rôle des données probantes dans le processus de prise de décision, l'influence des politiques sur l'évolution de l'entreprise scientifique, et les implications sociales des technologies émergentes.

Le grade octroyé indique le programme principal avec la mention « spécialisation en science, société et politique publique ».

Principaux domaines de recherche

- le développement des matériaux
- le génie des procédés
- les technologies propres et l'énergie renouvelable
- le génie biomédical

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

- Maîtrise ès sciences appliquées Génie chimique (M.Sc.A.)
- Maîtrise en ingénierie Génie chimique (M.Ing.)
- Doctorat en philosophie Génie chimique (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-scolarite>).

- 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.
- 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

Télec. : 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 recherche sur la science, la société et la politique publique (https://twitter.com/issp_uottawa?lang=fr)

Facebook | Institut de recherche sur la science, la société et la politique publique (<https://www.facebook.com/uOttawaISSP>)

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 baccalauréat spécialisé ou avec majeure (ou l'équivalent) en génie chimique 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.

Exigences linguistiques

Les candidats doivent comprendre et parler couramment la langue d'enseignement, 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 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 du groupe.

- Les conditions d'admission décrites ci-dessus représentent des exigences minimales et ne garantissent pas l'admission au programme.
- Les admissions sont régies par les règlements généraux (<http://www.uottawa.ca/etudes-superieures/etudiants/reglements-generaux>) en vigueur pour les études supérieures.
- Il faut indiquer dans la demande initiale d'admission au programme de maîtrise en génie chimique qu'on veut être accepté dans le programme pluridisciplinaire en science, société et politique publique.

Documents exigés pour l'admission

En plus des documents exigés (<http://www.uottawa.ca/etudes-superieures/programmes-admission/admission/documents-exiges>) par les études supérieures et postdoctorales, les candidats doivent soumettre les documents suivants :

- Un curriculum vitae
- Deux lettres d'intention
 - Lettre démontrant vos aspirations professionnelles et votre domaine de recherche.
 - Lettre de motivation (<http://issp.uottawa.ca/fr/education/pluridisciplinaireSSP>) d'une page (500 mots maximum) décrivant son intérêt dans le programme pluridisciplinaire et la façon dont son sujet ou domaine de recherche va de pair avec le champ d'étude de l'Institut de recherche sur la science, la société et la politique publique.
- Deux lettres de recommandation confidentielles de professeurs familiers avec l'étudiant et son travail.
- Relevé(s) de notes officiels de toutes les études postsecondaires antérieures :
 - La remise de tous les relevés de notes officiels des universités fréquentées est obligatoire. Cette obligation s'applique à tous les genres de cours et/ou de programmes suivis tels : les programmes réguliers (terminés ou non), les échanges, les lettres de permission, les cours suivis à titre d'étudiant libre (incluant les cours offerts soit à distance ou en ligne) etc.
 - Si le relevé de notes et le diplôme sont rédigés dans une langue autre que l'anglais ou le français, une traduction certifiée (signée et scellée) doit également être soumise.
- Un formulaire de demande d'admission au programme pluridisciplinaire (<http://issp.uottawa.ca/fr/education/pluridisciplinaireSSP>).

Le formulaire doit être signé par le directeur de thèse, confirmant son consentement à participer au programme pluridisciplinaire.

Note : Les documents non requis à l'admission ne seront ni consultés, ni conservés, ni retournés à l'étudiant. Ces documents seront détruits selon nos procédures administratives.

Exigences du programme Maîtrise avec spécialisation pluridisciplinaire

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

Cours obligatoires (CHG) : ¹

12 crédits de cours optionnels en génie chimique (CHG) de niveau gradué 12 crédits

Séminaire :

CHG 8101S Seminar I 1 crédit

Cours obligatoires (ISP) :

ISP 5501 Prise de décision à l'interface de la science et des politiques ² 3 crédits

Thèse :

THM 7999 Thèse de maîtrise ^{3, 4, 5}

Note(s)

¹ Le département peut, selon les antécédents du candidat, imposer des cours additionnels.

² Selon la politique du programme principal, les crédits de cours ISP pourraient également compter aux fins des exigences du programme principal.

³ L'étudiant est responsable de s'assurer de rencontrer les exigences relatives à la thèse (<http://www.uottawa.ca/etudes-superieures/etudiants/theses>).

⁴ Présentation et soutenance d'une thèse en science, société ou politique publique fondée sur des travaux de recherche effectués sous la direction d'un professeur membre du programme en génie chimique ou du programme pluridisciplinaire. Le Comité des études supérieures en science, société et politique publique déterminera si le sujet de la thèse convient à la désignation de « spécialisation en science, société et politique publique ». Au moins un des membres du comité consultatif de thèse et des examinateurs de la thèse doit avoir été recommandé par le Comité des études supérieures en science, société et politique publique.

⁵ Les étudiants peuvent soumettre leur thèse sous la forme traditionnelle d'une monographie ou sous la forme d'une série d'articles devant être publiés dans des revues savantes.

Exigences minimales

La note de passage dans tous les cours du programme principal est de C+.

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

Les étudiants qui échouent six crédits doivent se retirer du programme.

Passage accéléré de la maîtrise au doctorat

Les étudiants inscrits au programme de maîtrise en génie chimique 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 consulter la section « Exigences d'admission » du programme de doctorat.

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 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

Tous les cours décrits ci-après ne sont pas nécessairement offerts chaque année. La présence aux cours est obligatoire.

CHG 6000 Rapport en génie chimique / Chemical Engineering Report (6 crédits / 6 units)

Volet / Course Component: Recherche / Research

CHG 8101S Seminar I (1 crédit / 1 unit)

Oral presentation of selected topics and research papers. Attendance at all seminars is compulsory for MASC students.

Volet / Course Component: Séminaire / Seminar

CHG 8102S Seminar II (1 crédit / 1 unit)

Oral presentation of selected topics and research papers. Attendance at all seminars is compulsory for PhD students.

Volet / Course Component: Séminaire / Seminar

CHG 8115 Heat Transfer I (3 units)

The general law of heat conduction. Steady and unsteady heat conduction in solids with or without internal heat sources. Radiant heat transmission.

Course Component: Lecture

CHG 8116 Advanced Transport Phenomena (3 units)

Advanced study of momentum, heat and mass transfer relevant to chemical engineering and also to areas such as environmental engineering, medicine and other scientific disciplines. Review of the analogy between mass, momentum and thermal transport and, in particular, of the physical principles and mathematical foundations required for the analysis of fluid flow, heat transfer and mass transfer, and of the advanced methods for the analysis of transport problems. Main emphasis on formulation of a given physical problem in terms of appropriate conservation equations, and obtaining an understanding of the associated physical phenomena. Use of many chemical engineering applications to illustrate the various principles.

Course Component: Lecture

CHG 8121 Synthetic Membranes in Biomedical Engineering (3 units)

Medical applications of synthetic membranes hemodialysis, oxygenation, hemofiltration, apheresis and plasma exchange, biofunctional membranes, biosensors, drug delivery systems and microencapsulation. Emphasis on the types and classes of membranes available, relationship between structure and properties of membranes, and other variables, techniques for fabricating membranes, and special issues involved in the design and manufacture of synthetic membranes for medical use.

Course Component: Lecture

CHG 8123 Advanced Chemical Engineering Thermodynamics (3 units)

Presentation of the fundamentals and the contemporary research developments in chemical engineering thermodynamics. Thermodynamic properties and formulations. Properties of fluids. Stability of thermodynamic systems. Criteria of equilibrium. Evaluation of thermodynamic properties. Mathematical methods and data handling.

Course Component: Lecture

CHG 8132 Adsorption Separation Processes (3 units)

Discussion of different microporous materials and molecular sieves as adsorbents. Adsorption equilibrium and adsorption kinetics. Equilibrium adsorption of single fluids and mixtures. Diffusion in porous media and rate processes in adsorbents. Adsorbent dynamics: bed profiles and breakthrough curves. Cyclic fluid separation processes. Pressure swing adsorption. Examples of commercial separation applications. This course is equivalent to ENVJ 5105 at Carleton University.

Course Component: Lecture

CHG 8157 Strategies for Engineering Process Analysis (3 units)

Statistical experimental design and analysis techniques for industrial and laboratory investigations are presented. Topics include: the nature and analysis of process variation, comparisons of two or more processes, empirical modelling of processes, applications of factorial and fractional factorial designs, mixture designs, response surface methodologies and empirical optimization techniques.

Course Component: Lecture

CHG 8161 Advanced Chemical Reaction Engineering (3 units)

Kinetics of chemical reactions and its application to chemical engineering problems. Rate expressions and heterogeneous kinetics. Preparation and evaluation of catalyst activity. Promoters and poisons. Physical properties and transfer of mass and energy in porous catalysts. Interpretation of kinetic data and determination of mechanisms of catalyzed reactions.

Course Component: Lecture

CHG 8181 Advanced Biochemical Engineering (3 units)

Kinetics of bioreactions, growth and product formation. Batch and continuous bioprocesses. Mass and heat transfer in bioreactors. Novel bioreactor design. Industrial microbiology. Animal and plant cell culture. Downstream processing. Biosensors, biological waste-water treatment, biocorrosion, bioleaching. Nitrogen fixation. Genetic engineering. This course is equivalent to ENVJ 5501 at Carleton University.

Course Component: Lecture

CHG 8187 Introduction to Polymer Reaction Engineering (3 units)

Introduction to principles governing polymerization reactions and the resultant physical properties of polymers. Theory and experimental methods for the characterization of polymers. Mechanism and kinetics of polymerization reactions with emphasis on chain-growth polymerizations. Mathematical modelling and polymer reactor design.

Course Component: Lecture

CHG 8188 Polymer Properties and Characterization (3 units)

Polymer properties are described and discussed in the context of their nature, source and means of measurement. Chemical and microstructural properties; physical states and transitions; thermal properties; mechanical properties and viscoelasticity models; degradation and stability; surface, electrical and optical properties, polymer additives; structure-property relationships.

Course Component: Lecture

CHG 8191 Selected Topics Chemical Engineering (3 units)

Discussion of recent progress in chemical engineering. This course is equivalent to ENVJ 8191 at Carleton University.

Course Component: Lecture

CHG 8192 Membranes in Clean Processes (3 units)

Course emphasizing the use and development of membrane separations as clean and cleaning technologies. Applications of reverse osmosis, ultrafiltration, vapour permeation and pervaporation to the treatment of industrial process and waste streams. Discussion of the fundamentals underlying each separation process. Nanostructured membrane materials. Membrane fouling models, foulant-membrane material interactions, solvent resistant membranes, aqueous and non-aqueous separations.

Course Component: Lecture

CHG 8194 Membrane Liquid Separation Processes and Materials (3 units)

Advanced topics of membrane separations including reverse osmosis, ultrafiltration, non-aqueous liquid separation, and membrane applications in biotechnology. Physical chemical criteria for separations, membrane materials, and membrane casting techniques. Basic transport equations for single and mixed solute systems. Prediction of membrane performance. Process design, specification, and analysis applications. Problem solving in membrane transport, membrane design, and membrane process design.

Course Component: Lecture

CHG 8195 Advanced Numerical Methods in Chemical and Biological Engineering (3 units)

Survey course of numerical methods for solving linear and non-linear ordinary and partial differential equations. Techniques reviewed include Runge-Kutta and predictor-corrector methods, shooting techniques, control volume discretization methods and finite elements. Example problems from the field of transport phenomena. This course is equivalent to ENVJ 5505 at Carleton University.

Course Component: Lecture

CHG 8196 Interfacial Phenomena in Engineering (3 units)

Interfacial tension and interfacial free energy; contact angles; spreading of liquids; wetting of surfaces; experimental techniques. Interfacial tension of mixtures; Gibbs equation; adsorbed and insoluble monolayers; properties of monolayers and films. Electrical phenomena at interfaces; the electrical double layer; zeta-potential; electrokinetic phenomena (electrophoresis, electro-osmosis, streaming potential); surface conductance. Dispersed systems; formation and practical uses of emulsions; spontaneous emulsification; flocculation. This course is equivalent to ENVJ 5507 at Carleton University.

Course Component: Lecture

CHG 8198 Membrane Gas Separation Processes (3 units)

Familiarization with principles of membrane technology and engineering aspects of membrane separation processes, with emphasis on gas separation. Overview of membrane types and materials, mechanisms of gas transport in membranes, and applications. Zero stage-cut analysis and membrane characterization methods and multistage membrane module design.

Course Component: Lecture

CHG 8300 Electrochemical Engineering (3 units)

Basic principles and laws of applied electrochemistry. Electrochemical thermodynamics. Electrode kinetics and electrochemical double layer. Electrocatalysis for fuel cells and water electrolysis. Transport phenomena in electrochemical engineering. Electrochemical reaction engineering. Examples of industrial processes: Chloralkali-electrolysis, water electrolysis, electrowinning of Nickel, Zinc, Aluminum, organic electro-synthesis. Energy conversion and storage technology: fuel cells, electrochemical capacitors and batteries.

Course Component: Lecture

CHG 8301 Renewable Fuels (3 units)

The production and sustainability of renewable fuels: Study the various generations and types of renewable fuels. Detailed look at the processes involved in transforming renewable feedstocks into useful fuels. Evaluation of the chemical and physical exergy of substances and process streams. Exergetic efficiency of process flowsheets. Perform well to wheel energetic and exergetic life cycle analyses of fossil and biofuels. Evaluate the environmental performance of renewable fuels.

Course Component: Lecture

CHG 8302 Oil and Gas Processing (3 units)

Physical and chemical properties of hydrocarbons and their estimation methods. Typical technologies, processes, and unit operations used in the characterization and processing of natural gas, crude oils, and Canadian bitumen.

Course Component: Lecture

CHG 8303 Tissue Engineering and Regenerative Medicine Principles (3 units)

The principles applied in the fields of tissue engineering and regenerative medicine to develop prospective therapeutic solution for a range of injuries and pathologies. A general discussion on the tissue engineering paradigm and building blocks (cells, biomaterials and bioactive cues) employed to engineer tissues. A range of tissue fabrication strategies using specific tissue/organ systems as examples. How engineering concepts, including bioreactor design, are exploited to drive innovation in the field. Additional aspects of regenerative medicine.

Course Component: Lecture

CHG 8304 Biomaterials: Principles and Applications (3 units)

Classes of biomaterials, including metals, ceramics, polymers and composite materials; properties of biomaterials, characterizations of biomaterials, degradable biomaterials, modifications of biomaterials, and host responses to biomaterials. Applications of biomaterials, particularly drug delivery systems, and other applications of biomaterials in tissue engineering. Regulations on the use of biomaterials and special considerations on the use of biomaterial based implantable devices.

Course Component: Lecture

CHG 8305 Particulate and Multiphase Flow (3 units)

The principal elements in the design and scale-up of various commercially important particulate and multiphase systems such as fixed beds, spouted beds, bubble columns and fluidized beds. Topics include flow regimes, hydrodynamics, heat and mass transfer, mixing, interfacial phenomena, chemical reaction and instrumentation.

Course Component: Lecture

CHG 8306 Biopharmaceutics and Fermentation (3 units)

Biopharmaceutics: General concepts and new developments in biopharmaceutics. Antibiotics and alternatives to antibiotics, antibodies, vaccines, microRNA, gene therapeutics and viral therapeutics. Fermentation and cell culture: cell growth kinetics; operation modes; expression of recombinant protein in bacteria, yeast, plant cells, insect cells, and mammalian cells. Bioseparation: solids/liquid separation (e.g., filtration, centrifugation, precipitation). Cell disruption; product recovery (distillation, membrane separation, ion exchange, affinity adsorption, solvent extraction, aqueous extraction, crystallization); concentration and drying (thin film evaporator, spray drying, frozen drying).

Course Component: Lecture

CHG 9998 Examen de synthèse (doctorat) / Comprehensive Examination (Ph.D.)

Volet / Course Component: Recherche / Research

ISP 5101 Decision at the Interface of Science and Policy (3 units)

This course explores a number of critical issues in the design and implementation of science (or, more generally, evidence)-based policy. Topics will include: the nature of scientific evidence; who has standing in the provisioning of scientific evidence; the science and non-science of risk assessment; ethical dimensions of policy design and implementation; the role of science in policy design and implementation; the policy making process; and science policy performance evaluation.

Course Component: Lecture

ISP 5102 Science and Technology Governance and Communication (3 units)

This course explores a number of critical issues in the governance of science and technology (S&T) in democratic societies, with particular emphasis on the Canadian context. Topics will include the following: the history of S&T governance and communication in both Canada and abroad; an overview of the Canadian S&T policy and regulatory landscape; the role of government, the private sector and civil society in S&T governance; policy and regulatory experiments in fostering innovation (and the success thereof); the evolution of public S&T communication strategies and governance of emerging technologies.

Course Component: Lecture

ISP 5103 Capstone Seminar in Science, Society and Policy (3 units)

Involves partnering with organization(s) working on an issue relating to science, society and policy. In consultation with a member of the organization, students analyze the issue and complete a written report, either singly or in interdisciplinary teams, under the direction of the seminar professor who is responsible for evaluating the report.

Course Component: Lecture

ISP 5501 Prise de décision à l'interface de la science et des politiques (3 crédits)

Ce cours approfondit un certain nombre d'enjeux critiques liés à la conception et à la mise en oeuvre de politiques scientifiques (ou, de façon plus générale, fondées sur des preuves). Les sujets abordés incluent les suivants : la nature de la preuve scientifique; qui a qualité pour fournir des preuves scientifiques; le côté scientifique et le côté non scientifique de l'évaluation des risques; les dimensions éthiques de la conception et de la mise en oeuvre des politiques publiques; le rôle de la science dans la conception et la mise en oeuvre des politiques publiques; le processus d'élaboration des politiques publiques; et l'évaluation du rendement des politiques publiques en matière de sciences.

Volet : Cours magistral

ISP 5502 Gouvernance et communication en science et technologie (3 crédits)

Ce cours approfondit un certain nombre d'enjeux critiques liés à la gouvernance des sciences et de la technologie (S et T) dans les sociétés démocratiques et, en particulier, dans le contexte canadien. Les sujets abordés incluent les suivants : l'histoire de la gouvernance et de la communication en sciences et technologie au Canada et à l'étranger; un aperçu du paysage réglementaire et politique canadien ayant trait aux sciences et à la technologie; le rôle du gouvernement, du secteur privé et de la société civile dans la gouvernance des sciences et de la technologie; les expériences relatives aux politiques et à la réglementation menées en vue de favoriser l'innovation (et leur réussite); l'évolution des stratégies de communication publique concernant les sciences et la technologie et la gouvernance des nouvelles technologies.

Volet : Cours magistral

ISP 5503 Séminaire d'intégration en science, société et politique publique (3 crédits)

Involves partnering with organization(s) working on an issue relating to science, society and policy. In consultation with a member of the organization, students analyze the issue and complete a written report, either singly or in interdisciplinary teams, under the direction of the seminar professor who is responsible for evaluating the report.

Volet : Cours magistral