

Faculté de génie • Faculty of Engineering  
**25**  
1986 • 2011

# Imaginez les possibilités



uOttawa

Faculté de génie  
Faculty of Engineering

## Faculté de génie Prospectus 2012-2013

[www.genie.uOttawa.ca](http://www.genie.uOttawa.ca)



Photo: Kevin Brookun

Photos en page couverture : Kevin Brookun



# table des matières



uOttawa

Faculté de génie  
Faculty of Engineering

Bureau du premier cycle

☎ (613) 562-5918

📠 (613) 562-5187

800 King Edward, pièce 1020  
Ottawa, ON K1N 6N5 Canada

3	MOT DU DOYEN
4	SERVICES SCOLAIRES
4	BOURSES D'ADMISSION
5	ASSOCIATIONS ET VIE À LA FACULTÉ
6	RÉGIME COOP
6	CARRIÈRES
7	RECHERCHE ET LABORATOIRES
8	VILLE D'OTTAWA
8	ÉCOLE DE SCIENCE INFORMATIQUE ET DE GÉNIE ÉLECTRIQUE (SIGÉ)
10	EXIGENCES D'ADMISSION

## PROGRAMMES

12	BIOTECHNOLOGIE
14	GÉNIE CHIMIQUE
16	GÉNIE CIVIL
18	GÉNIE ÉLECTRIQUE
20	GÉNIE INFORMATIQUE
22	GÉNIE LOGICIEL
25	GÉNIE MÉCANIQUE
27	GÉNIE MÉCANIQUE BIOMÉDICAL
29	INFORMATIQUE
32	GESTION ET ENTREPRENEURIAT EN INGÉNIERIE
34	TECHNOLOGIE DE L'INFORMATIQUE

Faculté de génie, Faculty of Engineering

# 2



# Mot du doyen

Aujourd'hui plus que jamais, une formation universitaire en génie ou en informatique ouvre les portes à une foule d'opportunités professionnelles toutes plus passionnantes et stimulantes les unes que les autres. Les huit programmes d'études offerts par la Faculté de génie de l'Université d'Ottawa vous procureront des bases solides sur lesquelles vous pourrez bâtir des carrières valorisantes dans les domaines de l'ingénierie et de l'informatique. Plusieurs options (ex. gestion et entrepreneuriat en ingénierie, enseignement coopératif, doubles diplômes) vous permettront également d'acquérir une formation complémentaire répondant aux besoins d'aujourd'hui et de demain. La Faculté est enfin la seule école d'ingénierie au Canada où vous avez la possibilité de compléter vos études de premier cycle au complet ou en partie dans l'une ou l'autre de nos deux langues officielles.

La Faculté de génie, c'est d'abord et avant tout une communauté dynamique de 2 000 étudiants au premier cycle et de près de 800 aux cycles supérieurs, de quelque 200 professeurs et employés de soutien réguliers ainsi que de plusieurs professeurs à temps partiel. Ensemble, nous jouons un rôle de premier plan au niveau de la formation et de l'avancement des connaissances en ingénierie et en informatique à l'échelle provinciale, nationale et internationale. L'année 2011 marque à la fois le 25<sup>ième</sup> anniversaire de notre faculté ainsi que 65 années d'implication continue de l'Université d'Ottawa dans la formation en génie.

Étudier à l'Université d'Ottawa vous donne accès à une multitude d'expériences scolaires et parascolaires qu'on ne trouve nulle part ailleurs au pays. Année après année, nos étudiants en génie et en informatique continuent de se distinguer dans le cadre d'activités et de compétitions préprofessionnelles au Canada ainsi qu'à l'étranger. C'est donc avec beaucoup de plaisir que je vous invite à vous joindre à notre communauté facultaire. Vous pouvez être assuré que chacun d'entre nous – professeur, membre du personnel, étudiant – a votre réussite à cœur.

Bienvenue chez vous!

Le doyen,

*Claude Laguë*  
Claude Laguë, P.Eng., ing., Ph.D.

[genie.engineering@uOttawa.ca](mailto:genie.engineering@uOttawa.ca)

Dans cette publication, le masculin est employé sans discrimination pour désigner les femmes et les hommes.

Ce document peut être modifié sans préavis.

# Un milieu d'apprentissage constructif et interactif

Vous avez de la difficulté à vous adapter à la vie universitaire? Ne vous inquiétez pas! Le Programme de mentorat étudiant est là pour vous aider et pour répondre à vos questions. De plus, à chaque session, la Faculté de génie organise des groupes d'études pour la plupart des cours de première année, afin de donner la chance aux étudiants de ces cours de se rencontrer et d'étudier ensemble sous encadrement d'un étudiant avancé.

Pour plus d'information sur le Programme de mentorat et sur les groupes d'études, consultez [www.engineering.uottawa.ca/fr/undergraduate/view/mentorship\\_services](http://www.engineering.uottawa.ca/fr/undergraduate/view/mentorship_services).

Vous avez des questions concernant un programme d'études, votre choix de cours ou tout autre aspect des études de premier cycle en génie? Le Bureau des études de premier cycle de la Faculté de génie a toutes les réponses. L'équipe de personnes-ressources ne demande qu'à vous aider. Vous pouvez les joindre par courriel à [bacinfo@genie.uottawa.ca](mailto:bacinfo@genie.uottawa.ca), par téléphone au 613-562-5918 ou encore en personne à la pièce 1020 du pavillon de l'École d'ingénierie et de technologie de l'information (ÉITI).



## La Faculté de génie : un choix avantageux

À la Faculté de génie, l'effort et l'excellence sont des valeurs reconnues. Pour encourager le succès scolaire de ses étudiants, la Faculté offre toute une gamme de bourses d'admission.

### BOURSE D'EXCELLENCE DU DOYEN

**Nombre :** 35

**Valeur :** Selon la moyenne d'admission 95 % - 100 % (5 000 \$) 90 % - 94,9 % (4 000 \$)

**Critères :** S'inscrire à temps plein pour la première fois à un programme de génie • Avoir une moyenne d'admission d'au moins 90 % (la moyenne d'admission comprend les préalables aux programmes de la Faculté de génie) • Cette bourse est ouverte à tous les étudiants admis à la Faculté de génie (y compris les étudiants internationaux) • Aucune demande n'est requise pour cette bourse; tous les candidats admissibles seront considérés.

### BOURSE COMMÉMORATIVE DE LA FACULTÉ DE GÉNIE

**Nombre :** sept (une bourse pour chaque programme d'ingénierie)

**Valeur :** 2 000 \$

**Critères :** Être une femme inscrite à temps plein pour la première fois à un programme de premier cycle à la Faculté de génie • Avoir une moyenne de bourse d'au moins 80% • Soumettre une courte dissertation d'au moins 250 mots expliquant les raisons pour lesquelles vous voulez étudier en génie • Soumettre un curriculum vitae à jour détaillant vos réalisations scolaires et parascolaires • Maintenir votre inscription à temps plein à l'automne 2012 et à l'hiver 2013.

**Date limite :** Le 31 mars 2012

**Formulaire de demande :** Bourses en ligne (dans InfoWeb)

### BOURSE D'ADMISSION DROSTE-KENNEDY EN GÉNIE CIVIL

**Nombre :** variable  
**Valeur :** 500 \$ (minimum)

**Critères :** S'inscrire à temps plein en première année du programme de génie civil (régulier ou coop) • Résider en Ontario • Avoir une moyenne de bourse d'au moins 80 % • Faire preuve d'un besoin d'aide financière

**Date limite :** Le 31 mars 2012

**Formulaire de demande :** Bourses en ligne (dans InfoWeb)

### BOURSE NORTEL POUR LA FONDATION DE L'ÉCOLE DE SIGE

**Nombre :** deux  
**Valeur :** 2 500 \$ (minimum)

**Critères :** S'inscrire à temps plein en première année à l'École de science informatique et de génie électrique (SIGE) : génie électrique, génie informatique, génie logiciel ou informatique • Résider en Ontario • Avoir une moyenne de bourse d'au moins 80 % • Avoir une bonne culture générale et des aptitudes pour l'informatique • Faire preuve d'un besoin d'aide financière • Soumettre une lettre d'un enseignant décrivant vos qualités de chef et vos aptitudes en communication et en informatique • Soumettre une lettre indiquant votre intention de vous inscrire au régime d'enseignement coopératif de l'École de SIGE • Soumettre un relevé de notes officiel à jour qui comprend la dernière année d'études complétée

**Date limite :** Le 31 mars 2012

**Formulaire de demande :** Bourses en ligne (dans InfoWeb)

### BOURSE D'ADMISSION DE LA FONDATION DES INGÉNIEURS PROFESSIONNELS DE L'ONTARIO

**Nombre :** deux (une pour une étudiante et une pour un étudiant)

**Valeur :** 1 000 \$ (minimum)

**Critères :** S'inscrire à temps plein en première année d'un programme de premier cycle à la Faculté de génie • Avoir un rendement scolaire élevé au cours de la dernière année du secondaire • Avoir une bonne culture générale et démontrer des qualités de chef • Avoir obtenu le DÉSO dans une école secondaire de l'Ontario • Soumettre un curriculum vitae • Soumettre un relevé de notes officiel à jour qui comprend la dernière année d'études complétée

**Date limite :** Le 31 mars 2012

**Formulaire de demande :** Bourses en ligne (dans InfoWeb)

# Des activités géniales

Les étudiants de la Faculté de génie savent quand étudier, mais aussi quand s'amuser! Pendant l'année scolaire, vous pouvez faire partie d'une des équipes « géniales » qui s'attaquent à des défis tels que : la construction du meilleur château de neige durant le Défi hivernal ou l'invention de la catapulte la plus foudroyante pour la compétition annuelle de design de catapulte du Conseil canadien du bois. Vous pourriez aussi participer à la compétition nationale de construction de canots en béton (Canadian National Concrete Canoe), à moins que vous ne préfériez la construction de ponts en acier. Ou encore, pourquoi ne pas prouver vos talents de conception à la compétition étudiante de design de la Société canadienne de génie mécanique, ou bien relever le défi de la compétition annuelle d'entrepreneuriat où vous devez commercialiser votre projet de conception de fin d'études? De plus, le Centre Brunsfield de projets et d'entrepreneuriat étudiants en génie est une installation spécialisée de la Faculté de génie qui met à votre disposition l'espace, les outils et le matériel dont vous avez besoin pour concevoir, fabriquer et tester vos prototypes. Décidément, la vie de nos étudiants est loin d'être ennuyante!

De plus, vous trouverez sur cette page la description de quelques clubs étudiants et associations étudiantes de la Faculté de génie.

## Ingénieurs sans frontières

*Mettez vos talents de futurs ingénieurs au profit d'une bonne cause!*

*Ingénieurs sans frontières vient en aide aux communautés en voie de développement du monde entier en travaillant à leur faciliter l'accès aux technologies pouvant améliorer leurs conditions de vie.*

Site Web : [www.uOttawa.ewb.ca](http://www.uOttawa.ewb.ca)

## Association des étudiants en génie (AÉG) et Association des étudiants en informatique (AÉI)

Deux associations représentent la communauté étudiante de la Faculté de génie de l'Université d'Ottawa : l'AÉG et l'AÉI. Elles vous appartiennent, alors engagez-vous dans votre communauté étudiante et apprenez à mieux connaître vos camarades de faculté en participant aux multiples activités et événements organisés par et pour les étudiants. Sites Web : <http://essaeg.ca/fr/> et <http://cssa.eecs.uottawa.ca/fr>.

## Advanced Robotic Innovations Society in Engineering (ARISE)

Les robots piquent votre curiosité? Joignez-vous à ARISE! Ce club de robotique, fondé par des étudiants de l'Université d'Ottawa, s'intéresse au design ainsi qu'au développement à grande échelle de robots et il participe activement à diverses compétitions internationales de robotique. Site Web : <http://www.ariselab.ca/fr>.

## American Society of Mechanical Engineers (ASME)

Section étudiante de l'ASME, la plus importante organisation professionnelle d'ingénieurs en mécanique à l'échelle mondiale. Elle vise à faciliter le perfectionnement professionnel par l'organisation de visites d'usine, de colloques techniques et d'activités de réseautage. Site Web : [www.uoasme.com](http://www.uoasme.com).

## Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)

La technologie et l'informatique vous passionnent? L'Association étudiante de l'Université d'Ottawa de l'IEEE a pour objectif de rapprocher l'industrie et les étudiants dans les champs de technologies tout en faisant la promotion d'un environnement universitaire stimulant et amusant. Site Web : <http://ewh.ieee.org/sb/ottawa/uottawa/fr>.

## La société canadienne de génie civil (SCGC)

La SCGC est un forum conçu pour les étudiants en génie civil qui a pour but d'améliorer leur développement professionnel, d'échanger leurs connaissances, se sensibiliser au public ainsi que faire du réseautage dans le domaine du génie civil. Les renseignements sont sur le site web : <http://by.genie.uottawa.ca/~csce/index.html>

## La société canadienne de génie chimique (SCGCh)

La société canadienne de génie chimique (SCGCh) est une association nationale à caractère technique, sans but lucratif, qui réunit les professionnels en génie chimique de l'industrie, du milieu universitaire et du gouvernement. La section étudiante à uOttawa organise de nombreuses activités sociales et professionnelles, y compris la soirée des carrières, des visites industrielles, et la participation à la conférence nationale SCGCh.



**RECHERCHÉS**  
des étudiants qui  
veulent s'impliquer

# Perspectives de carrières stimulantes et enrichissantes

Vous voulez une carrière intéressante et stimulante, mais vous ne savez pas où chercher? Vous voulez explorer un domaine qui vous passionne? Pour vous aider à choisir la profession qui répond à vos aspirations, voici quelques possibilités de carrières en génie ainsi que les programmes d'études pouvant y mener :



Photo : Kevin Bhokum

## Vivez votre future carrière au présent

*Jumelez études et expérience de travail! Le régime d'enseignement coopératif (coop) vous permet d'obtenir de l'expérience pratique grâce à des stages rémunérés intégrés à votre programme d'études. Pour en savoir plus, visitez le [www.coop.uOttawa.ca](http://www.coop.uOttawa.ca).*

### **Ingénieur en aérospatiale**

- Concevoir des systèmes, des composantes et des véhicules aérospatiaux.
- Concevoir, mettre à l'épreuve et effectuer des simulations par ordinateur de composantes, de systèmes et de véhicules aérospatiaux.
- Coordonner la mise à l'essai d'aéronefs et d'astronefs.
- Enquêter sur les accidents, les incidents et les défaillances liés aux véhicules, les composantes et systèmes aérospatiaux ainsi que formuler des recommandations afin d'éviter toute récurrence.

Quels programmes d'études choisir? Les programmes en génie mécanique, en génie électrique et en génie logiciel peuvent tous mener à une carrière en génie aérospatial.

### **Ingénieur en télécommunications**

- Planifier, concevoir et coordonner la création, l'installation et l'exploitation de systèmes en télécommunications informatisés.
- Colliger et documenter les spécifications liées aux utilisateurs, proposer des solutions logiques et créer les systèmes et les logiciels nécessaires.
- Évaluer, régler, documenter, mettre à jour et créer les procédures d'entretien pour divers systèmes d'exploitation, environnements de communication et logiciels d'application.

Quels programmes d'études choisir? Les programmes en informatique, génie logiciel, génie informatique et génie électrique avec option en informatique peuvent tous mener à une carrière d'ingénieur en télécommunications.

### **Créateur d'applications pour des appareils cellulaires**

- Identifier les besoins ou les idées non adressées du marché logiciel.
- Planifier, concevoir et exécuter des applications pour des appareils cellulaires afin d'adresser ses besoins correspondants.
- Évaluer et rectifier des modalités de fonctionnement d'après la rétroaction des utilisateurs.

Programmes ayant un lien avec une carrière en développement d'applications pour des appareils cellulaires : informatique, génie

logiciel et génie d'informatique ainsi que d'autres programmes en génie combinés avec l'option en technologie informatique double-diplôme.

### **Ingénieur biomédical**

- Concevoir des prothèses articulaires.
- Effectuer la recherche nécessaire pour concevoir et produire des matériaux biocompatibles utilisés en médecine.
- Concevoir des systèmes de libération de médicaments qui ciblent les cellules malades sans endommager l'organisme.
- Collaborer activement avec la communauté médicale pour répondre aux besoins des patients et améliorer leur qualité de vie.

Quels programmes d'études choisir? Les programmes en génie chimique, génie électrique, génie informatique, génie logiciel avec option en génie biomédical, génie mécanique et génie mécanique biomédical peuvent tous mener à une carrière en génie biomédical.

### **Ingénieur en environnement**

- Concevoir et mettre en oeuvre des solutions grâce au développement durable, aux technologies propres et à l'énergie renouvelable pour atténuer les effets de la construction, de la pollution et de l'épuisement des ressources.
- Améliorer les processus de traitement des eaux, des eaux résiduaires et des eaux usées afin de répondre aux normes environnementales et sanitaires.

Quels programmes d'études choisir? Les programmes en génie civil et en génie chimique offrent une option en génie environnemental qui peut mener à une carrière dans ce domaine.

Pour de plus amples renseignements sur les carrières en génie, visitez le site Web du Service des carrières à [www.sass.uOttawa.ca/carrieres/etudes](http://www.sass.uOttawa.ca/carrieres/etudes).

# Recherche à la Faculté de génie

La Faculté de génie participe étroitement à la recherche de pointe et à la formation de personnel hautement qualifié. Nous cherchons par tous les moyens à promouvoir le progrès de la technologie et à repousser les limites du savoir. Les activités de recherche bénéficient du soutien généreux de divers organismes subventionnaires fédéraux et provinciaux de même que des fonds de développement de l'Université. Plus de 65 millions de dollars ont ainsi été investis dans la recherche et les installations depuis cinq ans. Grâce à l'appui de son bureau de la technologie et de recherche-développement, la Faculté collabore étroitement avec le secteur privé dans de nombreux programmes; elle permet ainsi d'accroître la pertinence de la recherche et de favoriser l'économie locale.



## **Professeure Sydney Omelon**

### **La biominéralisation et les maladies de l'os**

Sidney Omelon, professeure au Département de génie chimique et biologique, étudie les mécanismes chimiques de la biominéralisation, procédé par lequel les formes vivantes produisent des minéraux, tels que le carbonate de calcium, le phosphate de calcium ou la silice, qu'elles utilisent dans leur squelette. En aidant à comprendre comment les os se minéralisent, les recherches de la professeure Omelon pourraient contribuer à l'établissement de nouvelles stratégies pour traiter des maladies de l'os comme l'ostéomalacie, la calcification aortique à l'origine de certaines maladies cardiaques et la formation de calculs rénaux.



## **Professeur Fabio Variola**

### **L'intégration de métaux dans le corps humain**

Les recherches du professeur Variola visent de prime abord la mise au point et l'application de méthodes de fonctionnalisation des surfaces pour permettre aux matériaux biocompatibles de contrôler les événements cellulaires qui déterminent l'effet biologique global d'un implant. Le professeur Variola, du Département de génie mécanique, s'intéresse aussi aux mécanismes moléculaires et biomécaniques qui guident la réponse cellulaire à l'interface du matériau et du tissu hôte.



## **Professeure Beatriz Martín-Pérez**

### **L'impact de la corrosion de l'armature du béton sur les infrastructures**

La corrosion de l'armature d'acier causée par l'usage massif de sels de déglaceage l'hiver est la première cause de détérioration des ponts routiers et des parcs de stationnement. La professeure Beatriz Martín-Pérez, du Département de génie civil, effectue la modélisation numérique ainsi que des études expérimentales liées aux effets de la corrosion de l'armature sur les structures en béton armé. Sa recherche, qui intègre des modèles de détérioration aux méthodes courantes d'analyse structurale, pourrait mener à une meilleure évaluation des conséquences de cette détérioration sur la durée de vie des infrastructures de béton.



## **Professeure Isabelle Catelas**

### **La prolongation de vie des implants**

La professeure Isabelle Catelas a ouvert un nouveau laboratoire de bio ingénierie orthopédique sur le campus des sciences de la santé à l'Université d'Ottawa et y dirige une équipe scientifique qui explore de nouvelles approches thérapeutiques pouvant prolonger la durée de vie des implants. À cette fin, la professeure Catelas fait appel à des concepts multidimensionnels tirés de plusieurs disciplines, dont la biologie cellulaire et moléculaire, la science des matériaux et la nanotechnologie ainsi que la médecine. Les travaux de la professeure Catelas aideront à démystifier les mécanismes biologiques qui font échouer les prothèses articulaires et mèneront à des approches thérapeutiques novatrices pour maîtriser la réaction biologique et ainsi prolonger la vie des implants.

## Visitez nos laboratoires

*Si nous avons piqué votre curiosité avec nos projets de recherche et vous désirez visiter nos installations et nos laboratoires, vous n'avez qu'à communiquer avec nous. Vos parents, vos professeurs et vos camarades de classe sont tous bienvenus à se joindre à vous pour une visite!*

[genie.engineering@uOttawa.ca](mailto:genie.engineering@uOttawa.ca)

# École de science informatique et de génie électrique (SIGE)

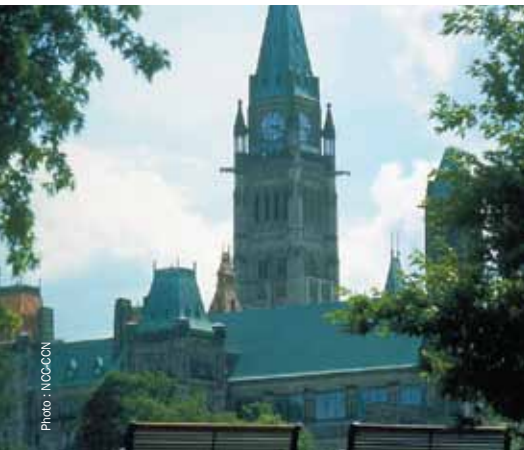


Photo : NCCCOX



## Une région qui a tout pour vous plaire

*Située au coeur d'Ottawa, capitale nationale surnommée « Silicon Valley du Nord », l'École de SIGE profite de la proximité d'une industrie de la haute technologie bien établie et d'importantes organisations gouvernementales. Ottawa doit sa réputation d'innovation aux travaux qui s'y effectuent dans divers domaines comme la photonique, les télécommunications, les réseaux sans fil, la sécurité et la défense, la conception de logiciels et les semi-conducteurs. Parmi les villes nord-américaines, Ottawa possède le plus grand nombre d'emplois dans le domaine des sciences et du génie après Silicon Valley<sup>1</sup>.*

<sup>1</sup> OCRI

## De bonnes raisons de choisir l'École de SIGE

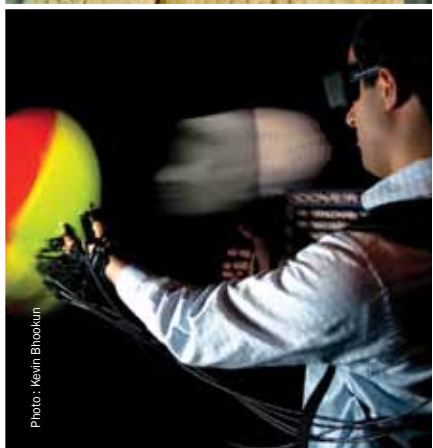
L'École de science informatique et de génie électrique (SIGE) fait partie de la Faculté de génie de l'Université d'Ottawa. Cette école interdisciplinaire combine quatre programmes de pointe : génie informatique, informatique, génie électrique et génie logiciel. À l'École de SIGE, vous pouvez étudier en anglais, en français ou dans les deux langues. Voilà une belle occasion d'enrichir vos possibilités de carrière!

Ces quatre programmes sont étroitement liés entre eux. Réunis en une seule unité scolaire, ils permettent aux étudiants de profiter du savoir interdisciplinaire des professeurs, qui donnent des cours dans un ou plusieurs de ces programmes.

## Des programmes axés sur le marché

Joignez-vous à notre quête de l'excellence en conception technique et en recherche! Nos programmes axés sur les besoins de l'industrie offrent des options intéressantes qui vous aideront à concevoir des technologies utiles dans tous les aspects de la vie humaine :

- informatique: options en bioinformatique ou gestion et entrepreneuriat, ou encore créez votre propre programme en associant une discipline en sciences, arts ou sciences sociales à l'étude du traitement de l'information;
- génie logiciel : option biomédicale;
- génie électrique (cinq spécialisations) : télécommunications, génie des systèmes, électronique, génie micro-onde et photonique ainsi que puissance et énergies renouvelables;
- génie informatique, logiciel ou électrique : option gestion et entrepreneuriat;
- spécialisation bidisciplinaire en informatique et mathématiques.



## Apprenez auprès de professeurs et de chercheurs de calibre mondial

L'excellence des professeurs et chercheurs de l'École de SIGE a été soulignée par de nombreux prix internes, nationaux et internationaux.

Nos professeurs supervisent plus de 400 étudiants diplômés et mènent des projets de recherche prestigieux et bien financés dans plus de 35 groupes de recherche et laboratoires. Ensemble, ces projets impliquent une myriade de collaborateurs industriels et d'autres participants du milieu universitaire.

L'édifice de l'ÉITI abrite aussi des laboratoires de recherche avancés en multimédia, robotique, photonique, réseaux, analyse de texte, réseaux sans fil et génie logiciel. En fait, l'Université dans son ensemble se classe parmi les dix meilleures universités canadiennes sur le plan de l'intensité de recherche (2008). L'excellence en recherche a évidemment un impact positif sur la qualité et la pertinence des cours enseignés ici!

## Une recherche sur la technologie des voitures intelligentes reçoit 8 millions de dollars

Un groupe de recherche mené par l'Université d'Ottawa a reçu une subvention de 5 millions de dollars du Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie (CRSNG) et 3 millions additionnels de partenaires de l'industrie pour un programme de recherche de grande envergure qui transformera la conduite automobile au Canada. **Azzedine Boukerche**, professeur à l'École de science informatique et de génie électrique, est le chercheur principal du groupe Developing Next Generation Intelligent Vehicular Networks and Applications ou DIVA (conception d'applications et de réseaux véhiculaires intelligents de prochaine génération), qui comprend plusieurs universités, organismes gouvernementaux et entreprises privées.

Le professeur Boukerche cherche à concevoir des protocoles et des applications pour des réseaux ad hoc véhiculaires (VANets) et des réseaux de capteurs qui permettront la communication à haute vitesse entre des véhicules et avec l'infrastructure au sol, et des voyages en voiture plus agréables. Il s'agit du tout premier Réseau stratégique du CRSNG à être hébergé à l'Université d'Ottawa.

« Cet appui très apprécié démontre l'expertise de l'Université d'Ottawa en sciences, en technologie et en génie, et met en valeur notre rôle de leader dans l'application pratique des nouvelles technologies pour assurer la santé, la sécurité et la prospérité des Canadiens et Canadiennes », a dit Mona Nemer, Vice-rectrice à la recherche de l'Université d'Ottawa.

Ces technologies avant-gardistes augmenteront considérablement l'efficacité et la sûreté des déplacements routiers, la productivité des voyageurs et la mobilité en général tout en réduisant les dangers associés à la conduite et les émissions de gaz à effet de serre. De plus, les VANets rendront possibles des applications qui amélioreront l'expérience des passagers sur de longues distances, notamment par la diffusion multimédia en continu et des services tenant compte de la localisation. On pourrait par exemple écouter les nouvelles locales, utiliser les médias sociaux ou obtenir des renseignements touristiques et des messages d'alerte sur les rues et les autoroutes.

Azzedine Boukerche est professeur titulaire à l'École de SIGE (auparavant ÉITI) et occupe la Chaire de recherche du Canada en systèmes de simulation interactive répartis à grande échelle et en systèmes informatiques et réseaux mobiles.

Le CRSNG octroie ce financement dans le cadre de son Programme de subventions de réseaux stratégiques, qui vise à accroître la recherche et la formation dans des domaines ciblés propres à améliorer de façon appréciable l'économie, la société ou l'environnement du Canada au cours des dix prochaines années.

L'Université d'Ottawa soutient activement la recherche de pointe et favorise le développement des connaissances basé sur une approche interdisciplinaire. Son engagement envers l'excellence attire les chercheurs les plus prometteurs du Canada et du monde entier.

Pour de plus amples renseignements sur l'École de SIGE, visitez leur site Web à [www.site.uOttawa.ca](http://www.site.uOttawa.ca).

# admission

## EXIGENCES D'ADMISSION

## ONTARIO

**Exigences générales :** Diplôme d'études secondaires de l'Ontario avec au moins six cours de niveau 4U ou 4M. Tous les préalables propres à un programme particulier doivent être de niveau 4U, sauf indication contraire. La *moyenne d'admission* est calculée à partir des six meilleurs résultats provisoires ou finaux des cours de niveau 4U ou 4M, y compris les préalables au programme. La *moyenne de bourse* est calculée à partir des six meilleurs résultats provisoires ou finaux des cours de niveau 4U ou 4M, y compris un cours de français ou d'English 4U.

### GÉNIE

biotechnologie (génie chimique et biochimie)

*Pour ce programme, vous devez soumettre votre demande d'admission à la Faculté des sciences.*

Français ou *English* 4U; Calcul différentiel et vecteurs 4U; Fonctions avancées 4U; deux cours parmi : Biologie 4U, Chimie 4U, Physique 4U, Sciences de la terre et de l'espace 4U

Une moyenne minimale combinée de 70 % est exigée pour les cours de sciences et mathématiques. Les candidats et candidates à qui il manque le cours calcul différentiel et vecteurs pourront compléter le cours équivalent à l'université durant l'été précédent leur première session ou durant leur première session.

génie chimique  
génie civil  
génie électrique  
génie informatique  
génie logiciel  
génie mécanique  
génie mécanique biomédical

Français ou *English* 4U; Calcul différentiel et vecteurs 4U; Fonctions avancées 4U; Chimie 4U; Physique 4U

Une moyenne minimale combinée de 70 % est exigée pour les cours de sciences et mathématiques. Les candidats et candidates à qui il manque le cours calcul différentiel et vecteurs pourront compléter le cours équivalent à l'université durant l'été précédent leur première session ou durant leur première session.

informatique

Français ou *English* 4U; Calcul différentiel et vecteurs 4U; Fonctions avancées 4U

Une moyenne minimale combinée de 70 % est exigée pour les cours de mathématiques. Les candidats et candidates à qui il manque le cours calcul différentiel et vecteurs pourront compléter le cours équivalent à l'université durant l'été précédent leur première session ou durant leur première session.



# EXIGENCES D'ADMISSION QUÉBEC

**ACCÉDEZ À NOS  
PROGRAMMES VIA  
LE SECONDAIRE V !**  
Voir ci-dessous pour détails

**5<sup>e</sup> secondaire – Exigences générales :** Diplôme d'études secondaires du Québec avec cinq cours de 5<sup>e</sup> secondaire, y compris les préalables au programme. Une moyenne d'admission de 84 % est exigée, mais elle ne garantit pas l'admission. La *moyenne d'admission* est calculée à partir des cinq meilleurs cours de 5<sup>e</sup> secondaire, y compris les préalables au programme. La *moyenne de bourse* est calculée à partir des cinq meilleurs cours de 5<sup>e</sup> secondaire y compris un cours de français ou d'English.

**Cégep – Exigences générales :** Un minimum de 12 cours dans un programme de cégep, y compris les préalables au programme, mais excluant les cours d'éducation physique et les cours de mise à niveau. La *moyenne d'admission* est calculée à partir de tous les cours complétés, en excluant les cours d'éducation physique et les cours de mise à niveau. Nous ne prenons pas en considération la cote de rendement (cote R). La *moyenne de bourses* est calculée à partir des six meilleurs résultats finaux, incluant un cours de français (601) ou d'English (603), mais excluant les cours d'éducation physique et les cours de mise à niveau. Vous pouvez obtenir jusqu'à 15 crédits. Les équivalences accordées dépendent des cours suivis, des résultats scolaires et du programme choisi.

	<b>SECONDAIRE V PRÉALABLES ET EXIGENCES ADDITIONNELLES</b>	<b>CEGEP PRÉALABLES ET EXIGENCES ADDITIONNELLES</b>	
<b>GÉNIE</b>	biotechnologie (génie chimique et biochimie)  <i>Pour ce programme, vous devez soumettre votre demande d'admission à la Faculté des sciences.</i>	Français ou English; Technico-sciences* ou Sciences naturelles* (du 5 <sup>e</sup> secondaire); Sciences et technologie de l'environnement ou Applications technologiques et scientifiques (du 4 <sup>e</sup> secondaire); Chimie 534; Physique 534  Une moyenne combinée des cours de sciences et mathématiques de 84 % est exigée.	Français (601) ou English (603); Mathématiques (201) calcul I; deux cours parmi : Biologie (101) générale I, Chimie (202) générale ou organique, Physique (203) mécanique ou électricité et magnétisme, Mathématiques (201) calcul I  Une moyenne combinée des cours de sciences et mathématiques de 70 % est exigée.
	génie chimique génie civil génie électrique génie informatique génie logiciel génie mécanique génie mécanique biomédical	Français ou English; Chimie 534; Physique 534; Technico-sciences* ou Sciences naturelles* (du 5 <sup>e</sup> secondaire)  Une moyenne combinée des cours de sciences et mathématiques de 84 % est exigée.	Français (601) ou English (603); Chimie (202) générale ou organique; Physique (203) mécanique ou électricité et magnétisme; Mathématiques (201) calcul I  Une moyenne combinée des cours de sciences et mathématiques de 70 % est exigée.  Les candidats et les candidates à qui il manque un préalable de mathématiques ou de sciences pourront compléter le cours équivalent à l'université durant l'été précédant leur première session ou durant leur première session.
	informatique	Français ou English; Technico-sciences* ou Sciences naturelles* (du 5 <sup>e</sup> secondaire)  Une note minimale de 84 % est exigée pour les cours de mathématiques.	Français (601) ou English (603); Mathématiques (201) calcul I (note minimale de 70 %)  Les candidats et les candidates à qui il manque un préalable de mathématiques pourront compléter le cours équivalent à l'université durant l'été précédant leur première session ou durant leur première session.

\* Vous aurez à suivre un cours d'appoint en fonctions et/ou en calcul et vecteurs ou devrez écrire l'examen-défi.

Pour connaître les conditions d'admission pour les étudiants provenant d'une province ou d'un territoire autre que l'Ontario et le Québec, veuillez consulter [www.uOttawa.ca/admission](http://www.uOttawa.ca/admission).

# Biotechnologie

(Pour ce programme, vous devez soumettre votre demande d'admission à la Faculté des sciences)

Découvrez comment les organismes vivants croissent et se développent, et comment nous pouvons utiliser ces connaissances pour créer de nouvelles méthodes de fabrication de produits chimiques ou de médicaments qui peuvent sauver des vies. Les protéines, le yogourt, le biodiesel de même que l'insuline et le vaccin contre la varicelle sont tous des produits issus de la biotechnologie. Le programme de biotechnologie couvre la biologie, la chimie, les mathématiques et d'autres disciplines fondamentales. En cinq ans, vous pouvez suivre des cours qui portent sur des aspects spécialisés de la biochimie et du génie chimique pour ainsi compléter deux baccalauréats.

## Baccalauréats et programmes (1<sup>er</sup> cycle)

B.Sc. spécialisé approfondi en biochimie (biotechnologie) /  
B.Sc.A. en génie chimique (biotechnologie)<sup>c</sup>

c : Enseignement coopératif possible avec les baccalauréats spécialisés (quatre ans).

## Études supérieures (2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> cycles)

Maîtrise et doctorat dans des disciplines connexes

## Langue d'enseignement

Tous les cours des trois premières années du programme sont offerts en français et en anglais. Toutefois, les cours de quatrième année sont presque tous offerts en anglais seulement.

## Perspectives de carrière

Ingénieur chimiste, ingénieur biomédicale, biochimiste, spécialiste de la santé, microbiologiste, agent en droit des brevets.

## Conditions particulières d'admission

Moyenne minimale de 78 %, mais l'admission n'est pas garantie.

## B.Sc. spécialisé approfondi en biochimie (biotechnologie) / B.Sc.A. en génie chimique (biotechnologie)

189 crédits

### Cours obligatoires en première année :

BIO1530	Introduction à la biologie des organismes	3
BIO1540	Introduction à la biologie cellulaire	3
CHG1525	Principes de base du génie chimique <sup>1</sup>	3
CHM1711	Principes de chimie	3
CHM1721	Chimie organique I	3
MAT1720	Calcul différentiel et intégral I	3
MAT1722	Calcul différentiel et intégral II	3
MAT1741	Introduction à l'algèbre linéaire	3
PHY1521	Principes fondamentaux de physique I	3
PHY1522	Principes fondamentaux de physique II	3

### Cours obligatoires en deuxième année :

BCH2733	Introduction à la biochimie	3
BIO2533	Génétique	3
CHM2520	Chimie organique II	3
CHM2523	Laboratoire de chimie organique II	3
CHM2730	Chimie physique : introduction aux propriétés moléculaires de la matière.	3
CHM2754	Chimie analytique	3
FRA1528	La rédaction technique et scientifique	3
ECO1592	Science économique pour les ingénieurs	3
GNG1506	Notions fondamentales du traitement de l'information en génie <sup>2</sup>	3
MAT2777	Probabilités et statistique pour ingénieurs	3
MAT2784	Équations différentielles et méthodes numériques	3
Trois crédits d'études complémentaires au choix <sup>3</sup>		3

### Cours obligatoires en troisième année :

BCH3520	Métabolisme intermédiaire général	3
BCH3525	Structure et fonctions des protéines	3
BCH3570	Biologie moléculaire	3
BCH3746	Laboratoire de biochimie II	3
BCH3756	Laboratoire de biologie moléculaire	3
BIO3524	Microbiologie générale	3
CHG2712	Mécanique des fluides	3
CHG2714	Transfert de chaleur	3
CHG2717	Introduction à l'analyse et la conception des procédés chimiques	3
HIS2529	Technologies, société et environnement depuis 1800	3
OU		
PHI2794	Pensée scientifique et valeurs sociales	3
MAT2722	Calcul différentiel et intégral III pour ingénieurs	3
Trois crédits d'études complémentaires au choix <sup>3</sup>		3

Un étudiant en biotechnologie, Kamil Mroz, s'est mérité un médaillon d'excellence du Chef d'état-major de la Défense, Général Walter Natynczyk, pour son implication remarquable au sein de la communauté. Cette reconnaissance lui a été décernée pour l'organisation de l'événement Quo Vadis? Polish-Canadian Youth Challenge à l'Université d'Ottawa. La conférence a regroupé 117 étudiants, anciens diplômés et professionnels afin de célébrer l'héritage multiculturel au Canada.

**Cours obligatoires en quatrième année :**

BCH4040	Projet de recherche - biochimie / Honours Research - Biochemistry <sup>4 et 5</sup>	9
BCH4172	Topics in Biotechnology <sup>5</sup>	3
BCH4932	Séminaire de Biochimie / Biochemistry Seminar <sup>5</sup>	3
BPS3501	La génomique	3
<i>OU</i>		
BCH4501	Structure et fonction du génome humain	3
CHG3111	Unit Operations	3
CHG3112	Process Synthesis, Design and Economics	3
CHG3122	Chemical Engineering Practice	3
CHG3127	Chemical Reaction Engineering	3
CHG3331	Application of Mathematical Methods to Chemical Engineering	3
CHG3326	Principles of Phase Equilibria and Chemical Reaction Equilibria	3
CHG3735	Contrôle des procédés	3
CHG3716	Phénomènes d'échange	3
CHG3724	Principes et applications de thermodynamique en génie chimique	3

**Ainsi que deux cours parmi :**

BCH4522	Biomacromolécules	3
BCH4525	Contrôle et régulation cellulaires	3
BCH4588	Structure et fonctions des acides nucléiques <sup>6</sup>	3
BCH4700	Sujets choisis en Biochimie <sup>6</sup>	3

**Cours obligatoires en cinquième année :**

CHG3337	Data Collection and Interpretation	3
CHG4116	Chemical Engineering Laboratory	3
CHG4244	Plant Design Project	6

CHG4900	Thèse et séminaire	6
<i>OU</i>		
Six crédits de cours techniques au choix <sup>7</sup>		6
CHG4305	Advanced Materials in Chemical Engineering	3
CHG4307	Clean Processes and Sustainable Development	3
CHG4343	Computer-Aided Design in Chemical Engineering	3
CHG4381	Introduction to Biochemical Engineering	3
GNG4570	Droit pour les ingénieurs	3
Trois crédits de cours technique au choix. <sup>7</sup>		3

**Notes**

- <sup>1</sup> Il faut suivre CHG1525 en première ou en deuxième année; la première année est recommandée.
- <sup>2</sup> On recommande de suivre GNG1506 en première ou en deuxième année.
- <sup>3</sup> Consulter la liste des cours d'études complémentaires sur le site web de la Faculté de génie.
- <sup>4</sup> Lors de la quatrième année, les étudiants doivent soit effectuer un projet de recherche (BCH4040), soit ajouter 9 crédits supplémentaires parmi les cours de niveau 3000 ou 4000 en biochimie, biologie, chimie, médecine cellulaire et moléculaire, pharmacologie, physiologie, sciences biopharmaceutiques, microbiologie ou immunologie. Le projet de recherche est fortement recommandé à ceux qui désirent poursuivre une carrière en recherche, mais il faut avoir une MPC d'au moins 7.0 pour y être admissible.
- <sup>5</sup> Ce cours s'échelonne de septembre à avril.
- <sup>6</sup> Ce cours peut ne pas être offert à toutes les années.
- <sup>7</sup> Consultez la liste de cours techniques au choix dans le programme régulier de génie chimique.

La description des cours ainsi que les exigences d'admission et la liste des cours recommandés sont disponibles sur

[www.uOttawa.ca/admission](http://www.uOttawa.ca/admission)



# Génie chimique

Le génie chimique est à l'intersection de plusieurs disciplines créant un lien entre les connaissances de base en sciences et en sciences appliquées ainsi que l'économie et la sécurité. Les étudiants gradués en génie chimique vont concevoir la transformation durable de matériaux bruts en produits finis en employant une succession d'opérations. Les ingénieurs chimistes sont donc omniprésents dans l'industrie et ils feront face à plusieurs défis contemporains dans l'optimisation des procédés, le contrôle de la pollution, la conversion d'énergie, le développement de matériaux et la production d'aliments et de médicaments.

## Baccalauréats et programmes (1<sup>er</sup> cycle)

B.Sc.A. en génie chimique<sup>c</sup>

B.Sc.A. en génie chimique, option en génie biomédicale<sup>c</sup>

B.Sc.A. en génie chimique, option en génie de l'environnement<sup>c</sup>

B.Sc.A. en génie chimique, option gestion et entrepreneuriat en ingénierie<sup>c</sup> (voir p. 32)

B.Sc.A. en génie chimique et B.Sc. en technologie de l'informatique<sup>c</sup> (voir p. 34)

c : Enseignement coopératif possible.

## Études supérieures (2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> cycles)

Maîtrise en ingénierie (M.Ing.)

Maîtrise en sciences appliquées (M.Sc.A.)

Doctorat (Ph.D.)

Le Département de génie chimique et biologique, en collaboration avec le Département de génie civil, offre aussi la possibilité de poursuivre des études de 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> cycles en génie de l'environnement, menant aux grades de M.Ing., M.Sc.A. ou Ph.D.

## Langue d'enseignement

Tous les cours des deux premières années du programme sont offerts en français et en anglais. Toutefois, les cours de troisième et de quatrième années sont presque tous offerts en anglais seulement.

## Perspectives de carrière

Ingénieur des procédés, ingénieur pétrochimiste, ingénieur en biotechnologie, ingénieur en environnement, ingénieur biomédical.

## Conditions particulières d'admission

Quoique la biologie ne soit pas un facteur pour l'admission à la Faculté, les étudiants intéressés à l'option en génie biomédical ou de l'environnement sont vivement encouragés à suivre un cours de biologie.

## B.Sc.A. en génie chimique

132 crédits

### Cours obligatoires en première année :

CHG1525	Principes de base du génie chimique	3
CHM1711	Principes de chimie	3
CHM1721	Chimie organique I	3
FRA1528	La rédaction technique et scientifique	3
GNG1505	Mécanique pour ingénieurs	3
GNG1506	Notions fondamentales du traitement de l'information en génie	3
MAT1720	Calcul différentiel et intégral I	3
MAT1722	Calcul différentiel et intégral II	3
MAT1741	Introduction à l'algèbre linéaire	3
PHY1522	Principes fondamentaux de physique II	3

### Cours obligatoires en deuxième année :

CHG2712	Mécanique des fluides	3
CHG2714	Transfert de chaleur	3
CHG2717	Introduction à l'analyse et la conception des procédés chimiques	3
CHM2520	Chimie organique II	3
CHM2730	Chimie physique : introduction aux propriétés moléculaires de la matière	3
ECO1592	Science économique pour les ingénieurs	3
HIS2529	Technologies, société et environnement depuis 1800	3
OU		
PHI2794	Pensée scientifique et valeurs sociales	3
MAT2722	Calcul différentiel et intégral III pour ingénieurs	3
MAT2777	Probabilités et statistique pour ingénieurs	3
MAT2784	Équations différentielles et méthodes numériques	3

Six crédits d'études complémentaires au choix 6

### Cours obligatoires en troisième année :

CHG3111	Unit Operations	3
CHG3112	Process Synthesis, Design and Economics	3
CHG3122	Chemical Engineering Practice	3
CHG3127	Chemical Reaction Engineering	3
CHG3716	Phénomènes d'échange	3
CHG3724	Principes et applications de thermodynamique en génie chimique	3
CHG3326	Principles of Phase Equilibria and Chemical Reaction Equilibria	3
CHG3331	Application of Mathematical Methods to Chemical Engineering	3
CHG3735	Contrôle des procédés	3
CHG3337	Data Collection and Interpretation	3

Trois crédits de cours techniques au choix 3

Les facultés de génie de l'Université d'Ottawa et de l'Université Carleton se sont affrontées lors du concours de l'Ordre des ingénieurs de l'Ontario (PEO-Student Papers Night Competition). L'excellente performance des deux équipes de l'Université d'Ottawa devant un auditoire d'environ 110 ingénieurs et ingénieures de la région leur a valu le trophée du concours. En génie chimique, **Ms. Sheida Stephens** (sa conseillère : F. Handan Tezel) a présenté la meilleure communication dans la catégorie « **Société et environnement** » : « L'adsorption et le stockage thermique solaire ».

### Cours obligatoires en quatrième année :

CHG4116	Chemical Engineering Laboratory	3
CHG4244	Plant Design Project	6
CHG4900	Thèse et séminaire	6
<i>OU</i>		
Six crédits de cours techniques au choix		6
CHG4305	Advanced Materials in Chemical Engineering	3
CHG4307	Clean Processes and Sustainable Development	3
CHG4343	Computer-Aided Design in Chemical Engineering	3
CHG4381	Introduction to Biochemical Engineering	3
GNG4570	Droit pour les ingénieurs	3
Trois crédits de cours techniques au choix		3

### Liste des cours techniques au choix

BIO2529	Écologie	3
CHG4301	Air Pollution Control Processes	3
CHG4302	Environmental Biotechnology	3
CHG4306	Microelectronics Manufacturing Processes	3
CHG4331	Introduction to Polymer Reaction Engineering	3
CHG4359	Selected Topics I	3
CHG4360	Selected Topics II	3
CHG4361	Selected Topics III	3
CHG4362	Selected Topics IV	3
CHG4364	Oil and Gas Processing	3
CHG4365	Particle Technology	3
CHG4377	Risk Assessment and Hazard Analysis	3
CHG4385	Adsorption Separations for Environmental Applications	3
GNG4151	Statistical Process Control	3
GNG4528	Introduction au génie nucléaire	3

### **B.Sc.A. en génie chimique, option en génie biomédical** 132 crédits

Pour suivre cette option, les étudiants doivent compléter les cours suivants en plus de ceux exigés par le B.Sc.A. en génie chimique.

ANP1505	Anatomie humaine et physiologie I	3
PHI2796	Bioéthique	3

Les étudiants qui complètent cette option sont exemptés d'un cours d'études complémentaire et d'un cours technique au choix. Les cours techniques au choix doivent être sélectionnés parmi la liste des cours pour l'option en génie biomédical.

### Liste de cours au choix biomédical

CHG4160	Techniques in Biomedical Engineering	3
CHG4143	Introduction to Pharmacokinetic Analysis of Drug Delivery Systems	3
CHG4359	Selected Topics I <sup>1</sup>	3
CHG4360	Selected Topics II <sup>1</sup>	3
CHG4361	Selected Topics III <sup>1</sup>	3
CHG4362	Selected Topics IV <sup>1</sup>	3
MCG3143	Bio-fluid Mechanics	3
MCG4152	Design of Artificial Organs	3

### Note

<sup>1</sup> Ce cours doit être relié au domaine de génie biomédical.

### **B.Sc.A. en génie chimique, option en génie de l'environnement** 132 crédits

Pour suivre cette option, les étudiants doivent compléter les cours suivants en plus de ceux exigés par le B.Sc.A. en génie chimique.

CVG2532	Principes de base du génie de l'environnement	3
PHI2798	L'éthique environnemental	3

Les étudiants qui complètent cette option sont exemptés d'un cours d'études complémentaire et d'un cours technique au choix. Les cours techniques au choix doivent être sélectionnés parmi la liste des cours techniques au choix pour génie de l'environnement.

### Liste de cours au choix en génie de l'environnement

BIO2529	Écologie	3
CHG4301	Air Pollution Control Processes	3
CHG4302	Environmental Biotechnology	3
CHG4359	Selected Topics I <sup>1</sup>	3
CHG4360	Selected Topics II <sup>1</sup>	3
CHG4361	Selected Topics III <sup>1</sup>	3
CHG4362	Selected Topics IV <sup>1</sup>	3
CHG4377	Risk Assessment and Hazard Analysis	3
CHG4385	Adsorption Separations for Environmental Applications	3
CVG3132	Physical / Chemical Unit Operations of Water and Wastewater Treatment	3
CVG4130	Advanced Environmental Engineering	3
CVG4132	Hazardous Waste Management	3
CVG4133	Solid Waste Management	3
CVG4301	Waste Geotechnique	3

### Note

<sup>1</sup> Ce cours doit être relié au domaine de génie de l'environnement.

# Génie civil

Vous aimeriez concevoir des routes, des ponts, des canaux et d'autres structures? L'étudiant en génie civil à l'Université d'Ottawa bénéficiera de laboratoires d'enseignement ultramodernes, de salles de classe multimédias et d'un accès à des outils informatiques remarquables. De plus, fort d'une expertise en applications informatiques, en essais sur le terrain et en gestion de projets, l'étudiant tentera d'optimiser l'utilisation des ressources naturelles dans l'intérêt des populations.

## Baccalauréats et programmes (1<sup>er</sup> cycle)

- B.Sc.A. en génie civil<sup>c</sup>
- B.Sc.A. en génie civil, option en génie de l'environnement et des ressources hydriques<sup>c</sup>
- B.Sc.A. en génie civil, option en génie des structures et géotechnique<sup>c</sup>
- B.Sc.A. en génie civil, option gestion et entrepreneuriat en ingénierie<sup>c</sup> (voir p. 32)
- B.Sc.A. en génie civil et B.Sc. en technologie de l'informatique<sup>c</sup> (voir p. 34)

c : Enseignement coopératif possible.

## Études supérieures (2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> cycles)

- Maîtrise en ingénierie (M.Ing.)
- Maîtrise en sciences appliquées (M.Sc.A.)
- Doctorat (Ph.D.)

Le Département de génie civil, en collaboration avec le Département de génie chimique et biologique, offre aussi la possibilité de poursuivre des études de 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> cycles en génie de l'environnement, menant aux grades M.Ing., M.Sc.A. ou Ph.D.

## Langue d'enseignement

Tous les cours de première et de deuxième année sont offerts en français et en anglais. Toutefois, les cours de troisième et de quatrième année sont presque tous offerts en anglais seulement.

## Perspectives de carrière

Ingénieur-conseil, ingénieur de structure ou ingénieur-constructeur, ingénieur en environnement ou géotechnicien, ingénieur hydraulicien, ingénieur municipal, ingénieur de recherche, entrepreneur.

## **B.Sc.A. en génie civil** 132 crédits

### *Cours obligatoires en première année :*

CHM1711	Principes de chimie	3
CVG1507	Dessin industriel et séminaires en génie civil	3
ECO1592	Science économique pour les ingénieurs	3
FRA1528	La rédaction technique et scientifique	3

GNG1505	Mécanique pour ingénieurs	3
GNG1506	Notions fondamentales du traitement de l'information en génie	3
MAT1720	Calcul différentiel et intégral I	3
MAT1722	Calcul différentiel et intégral II	3
MAT1741	Introduction à l'algèbre linéaire	3
PHY1522	Principes fondamentaux de physique II	3

Trois crédits de cours en science au choix 3

### *Cours obligatoires en deuxième année :*

CVG2181	Numerical Modelling in Civil Engineering (section française disponible)	3
CVG2507	Matériaux et processus géotechniques	3
CVG2516	Mécanique élémentaire des fluides	3
CVG2532	Principes de base de génie de l'environnement	3
CVG2540	Mécanique des matériaux	3
CVG2541	Matériaux du génie civil	3
CVG2549	Mécanique de génie civil	3
CVG2571	Mesures et arpentage	3
MAT2722	Calcul différentiel et intégral III pour ingénieurs	3
MAT2777	Probabilités et statistique pour ingénieurs	3
MAT2784	Équations différentielles et méthodes numériques	3

### *Cours obligatoires en troisième année :*

CVG3106	Soil Mechanics II	3
CVG3109	Soil Mechanics I	3
CVG3116	Hydraulics	3
CVG3120	Hydrology	3
CVG3132	Physical / Chemical Unit Operations of Water and Wastewater Treatment	3
CVG3140	Theory of Structures I	3
CVG3141	Mechanics of Materials II	3
CVG3147	Structural Steel Design I	3
CVG3148	Reinforced Concrete Design I	3

Trois crédits parmi:

FEM2506	Les femmes en sciences et en génie	3
HIS2529	Technologies, société et environnement depuis 1800	3
PHI2794	Pensée scientifique et valeurs sociales	3

Trois crédits d'études complémentaires au choix 3

### *Cours obligatoires en quatrième année :*

CVG4001	Introduction à la conception en génie civil / Introduction to Civil Engineering Project	3
CVG4108	Geotechnical Design	3
CVG4113	Hydraulics of Water Supply and Sewer Systems	3
CVG4130	Advanced Environmental Engineering	3
CVG4148	Theory of Structures II	3
CVG4150	Highway and Transportation Engineering	3
CVG4175	Field Investigations	3
CVG4907	Projet de conception en génie civil / Civil Engineering Design Project	3
GNG4570	Droit pour les ingénieurs	3

Trois crédits de cours techniques au choix 3

Trois crédits d'études complémentaires au choix 3

## Liste des cours techniques au choix

### Géotechnique :

CVG4107	Rock Mechanics	3
CVG 4108	Geotechnical Design <sup>1</sup>	3
CVG4109	Embankment Dam Engineering	3
CVG4124	Geotechnical Design Case Histories	3
CVG4184	Topics in Geotechnical Engineering I	3
CVG4185	Topics in Geotechnical Engineering II	3
CVG4301	Waste Geotechnique	3
GEO4701	Sujets choisis en sciences de la terre	3
MCG4102	Finite Element Analysis	3

### Structures :

CVG4142	Structural Dynamics	3
CVG4143	Structural Steel Design II <sup>2</sup>	3
CVG4145	Reinforced Concrete Design II <sup>2</sup>	3
CVG4146	Structural Design in Timber	3
CVG4148	Theory of Structures II <sup>1</sup>	3
CVG4173	Construction Management <sup>2</sup>	3
CVG4181	Topics in Structural Engineering I	3
CVG4182	Topics in Structural Engineering II	3
MCG4102	Finite Element Analysis	3

### Ressources hydriques :

CVG4110	Hydraulics of Open Channels	3
CVG4111	Hydraulic Structures	3
CVG4113	Hydraulics of Water Supply and Sewer Systems <sup>3</sup>	3
CVG4114	Urban Water Resources	3
CVG4120	Design of Water Resources Systems	3
CVG4122	Groundwater and Seepage	3
CVG4186	Topics in Water Resources Engineering I	3
CVG4187	Topics in Water Resources Engineering II	3
GEO3742	Introduction à l'hydrogéologie	3
GEO4701	Sujets choisis en sciences de la terre	3
MCG4102	Finite Element Analysis	3

### Environnement :

CHG4301	Air Pollution Control Processes	3
CHG4302	Environmental Biotechnology	3
CHG4385	Adsorption Separations for Environmental Applications	3
CVG4130	Advanced Environmental Engineering <sup>3</sup>	3
CVG4132	Hazardous Waste Management	3
CVG4133	Solid Waste Management <sup>1</sup>	3
CVG4188	Topics in Environmental Engineering I	3
CVG4189	Topics in Environmental Engineering II	3
GEO4701	Sujets choisis en sciences de la terre	3

### Autres choix :

CVG4180	Special Directed Studies	3
CVG4260	Thesis	6
GNG4528	Introduction au génie nucléaire	3

### Notes

- <sup>1</sup> Sauf pour l'option en génie des structures et géotechnique et sauf pour le programme régulier
- <sup>2</sup> Sauf pour l'option en génie des structures et géotechnique.
- <sup>3</sup> Sauf pour l'option en génie de l'environnement et des ressources hydriques et sauf pour le programme régulier.
- <sup>4</sup> Sauf pour l'option en génie de l'environnement et des ressources hydriques

## B.Sc.A. en génie civil, option en génie de l'environnement et des ressources hydriques

132 crédits

Pour suivre cette option, les étudiants doivent compléter les cours exigés par le B.Sc.A. en génie civil à l'exception des cours de la quatrième année qui sont remplacés par les cours suivants :

CHG2717	Introduction à l'analyse et la conception des procédés chimiques	3
CHG3716	Phénomènes d'échange	3
OU		
CVG4133	Solid Waste Management	3
CVG4001	Introduction à la conception en génie civil / Introduction to Civil Engineering Project	3
CVG4113	Hydraulics of Water Supply and Sewer Systems	3
CVG4130	Advanced Environmental Engineering	3
CVG4150	Highway and Transportation Engineering	3
CVG4175	Field Investigations	3
CVG4907	Projet de conception en génie civil / Civil Engineering Design Project	3
GNG4570	Droit pour les ingénieurs	3

Trois crédits d'études complémentaires au choix 3

Trois crédits de cours techniques au choix en génie de l'environnement ou ressources hydriques 3

## B.Sc.A. en génie civil, option en génie des structures et géotechnique

132 crédits

Pour suivre cette option, les étudiants doivent compléter les cours exigés par le B.Sc.A. en génie civil à l'exception des cours de la quatrième année qui sont remplacés par les cours suivants :

CVG4001	Introduction à la conception en génie civil / Introduction to Civil Engineering Project	3
CVG4108	Geotechnical Design	3
CVG4143	Structural Steel Design II	3
OU		
CVG4173	Construction Management	3
CVG4145	Reinforced Concrete Design II	3
CVG4148	Theory of Structures II	3
CVG4150	Highway and Transportation Engineering	3
CVG4175	Field Investigations	3
CVG4907	Projet de conception en génie civil / Civil Engineering Design Project	3
GNG4570	Droit pour les ingénieurs	3

Trois crédits d'études complémentaires au choix 3

Trois crédits de cours techniques au choix en génie des structures et géotechnique 3

# Génie électrique

Le génie électrique est au coeur de l'évolution des technologies, allant du développement à l'exploitation. L'ingénieur électrique collabore avec d'autres ingénieurs et scientifiques pour concevoir de nouvelles technologies. Le programme non seulement compte des cours en sciences, en conception technique et en circuits, mais aussi propose cinq spécialisations techniques : télécommunications, génie des systèmes, électronique, génie micro-onde et photonique ainsi que puissance et énergies renouvelables.

## Baccalauréats et programmes (1<sup>er</sup> cycle)

B.Sc.A. en génie électrique<sup>c</sup>

B.Sc.A. en génie électrique, option gestion et entrepreneuriat en ingénierie<sup>c</sup> (voir p. 32)

B.Sc.A. en génie électrique et B.Sc. en technologie de l'informatique<sup>c</sup> (voir p. 34)

c : Enseignement coopératif possible.

## Études supérieures (2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> cycles)

Maîtrise en ingénierie (M.Ing.)

Maîtrise en sciences appliquées (M.Sc.A.)

Doctorat (Ph.D.)

## Langue d'enseignement

La plupart des cours sont offerts en français et en anglais.

## Perspectives de carrière

Ingénieur en circuits intégrés à très grande échelle et microprocesseurs, ingénieur de réseaux, ingénieur en instrumentation et contrôle, ingénieur de systèmes de contrôle et sécurité, ingénieur en télécommunications, ingénieur avionique, ingénieur biomédical, ingénieur en énergies renouvelables.

## **B.Sc.A. en génie électrique** 123 crédits

### *Cours obligatoires en première année :*

CHM1711	Principes de chimie	3
ECO1592	Science économique pour les ingénieurs	3
GNG1505	Mécanique pour ingénieurs	3
GNG1506	Notions fondamentales du traitement de l'information en génie	3
ITI1500	Systèmes numériques I	3

MAT1720	Calcul différentiel et intégral I	3
MAT1722	Calcul différentiel et intégral II	3
MAT1741	Introduction à l'algèbre linéaire	3
MAT1748	Mathématiques discrètes pour l'informatique	3
PHY1524	Principes fondamentaux de physique pour ingénieurs	3

### *Cours obligatoires en deuxième année :*

CEG2536	Architecture des ordinateurs I	3
ELG2536	Électronique I	3
ELG2537	Théorie des circuits II	3
ELG2538	Théorie des circuits I	3
ELG2911	Pratique professionnelle en ingénierie et technologie de l'information / Professional Practice in Information Technology and Engineering	3
FRA1528	La rédaction technique et scientifique	3
HIS2529	Technologies, société et environnement depuis 1800	3
OU		
PHI2794	Pensée scientifique et valeurs sociales	3
MAT2722	Calcul différentiel et intégral III pour ingénieurs	3
MAT2784	Équations différentielles et méthodes numériques	3
PHY2723	Électricité et magnétisme	3

Trois crédits d'études complémentaires au choix 3

### *Cours obligatoires en troisième année :*

CEG3585	Introduction aux réseaux d'ordinateurs	3
ELG3506	Électromagnétisme appliqué	3
ELG3525	Analyse des signaux et des systèmes	3
ELG3526	Signaux et systèmes aléatoires	3
ELG3536	Électronique II	3
ELG3555	Introduction aux systèmes d'asservissement	3
ELG3575	Introduction aux systèmes de télécommunications	3
ELG3716	Machines électriques et systèmes d'alimentation électrique	3

Six crédits d'études complémentaires au choix 6

*Cours obligatoires en quatrième année (les étudiants doivent choisir une spécialisation parmi la liste suivante) :*

### *Spécialisation en télécommunications :*

ELG4156	Linear Systems	3
ELG4518	Propagation d'ondes et antennes	3
ELG4539	Électronique III	3
ELG4576	Systèmes de télécommunications	3
ELG4577	Traitement numérique du signal	3
ELG4579	Introduction aux télécommunications sans fil	3
ELG4912	Projet de design en génie électrique : Partie I / Electrical Engineering Design Project: Part I	3
ELG4913	Projet de design en génie électrique : Partie II / Electrical Engineering Design Project: Part II	3
PHY2761	Physique moderne	3

Trois crédits de cours techniques au choix	3		
<i>Spécialisation en génie des systèmes :</i>			
CEG4558	Commande par ordinateur en robotique	3	
ELG4156	Linear Systems	3	
ELG4157	Modern Control Engineering	3	
ELG4537	Principes et applications de la conception de circuits intégrés à très grande échelle	3	
ELG4559	Systèmes de contrôle intégrés	3	
ELG4577	Traitement numérique du signal	3	
ELG4912	Projet de design en génie électrique : Partie I / Electrical Engineering Design Project: Part I	3	
ELG4913	Projet de design en génie électrique : Partie II / Electrical Engineering Design Project: Part II	3	
PHY2733	Mécanique	3	
Trois crédits de cours techniques au choix	3		
<i>Spécialisation en électronique :</i>			
ELG4515	Circuits micro-ondes	3	
ELG 4517	Optoélectronique et composants optiques	3	
ELG4537	Principes et applications de la conception de circuits intégrés à très grande échelle	3	
ELG4539	Électronique III	3	
ELG4576	Systèmes de télécommunications	3	
ELG4577	Traitement numérique du signal	3	
ELG4912	Projet de design en génie électrique : Partie I / Electrical Engineering Design Project: Part I	3	
ELG4913	Projet de design en génie électrique : Partie II / Electrical Engineering Design Project: Part II	3	
PHY2761	Physique moderne	3	
Trois crédits de cours techniques au choix	3		
<i>Spécialisation en génie micro-onde et photonique :</i>			
ELG4178	Optical Communications and Networking	3	
ELG4515	Circuits micro-ondes	3	
ELG4517	Optoélectronique et composants optiques	3	
ELG4518	Propagation d'ondes et antennes	3	
ELG4539	Électronique III	3	
ELG4579	Introduction aux télécommunications sans fil	3	
ELG4912	Projet de design en génie électrique : Partie I / Electrical Engineering Design Project: Part I	3	
ELG4913	Projet de design en génie électrique : Partie II / Electrical Engineering Design Project: Part II	3	
PHY2711	Ondes et optique	3	
Trois crédits de cours techniques au choix	3		
			<i>Spécialisation en puissance et énergies renouvelables:</i>
			ELG4157 Modern Control Engineering 3
			ELG4525 Transmission, distribution et utilisation de l'énergie électrique 3
			ELG4526 Systèmes d'énergie électrique renouvelable 3
			ELG4539 Électronique III 3
			ELG4559 Systèmes de contrôle intégrés 3
			ELG4579 Introduction aux télécommunications sans fil 3
			ELG4912 Projet de design en génie électrique : Partie I / Electrical Engineering Design Project: Part I 3
			ELG4913 Projet de design en génie électrique: Partie II / Electrical Engineering Design Project: Part II 3
			EVS1501 Introduction aux sciences environnementales 3
			Trois crédits de cours techniques au choix 3
<b>Liste des cours techniques au choix</b>			
			CEG4558 Commande par ordinateur en robotique 3
			CEG4586 Réseaux sans fil 3
			CEG4587 Réseaux optiques 3
			CEG4588 Protocoles de haut niveau 3
			CEG4590 Conception des réseaux informatiques 3
			CEG4716 Traitement numérique des images 3
			CEG4796 Gestion de réseaux informatiques 3
			ELG4156 Linear Systems 3
			ELG4157 Modern Control Engineering 3
			ELG4178 Optical Communications and Networking 3
			ELG4515 Circuits micro-ondes 3
			ELG4517 Optoélectronique et composants optiques 3
			ELG 4518 Propagation d'ondes et antennes 3
			ELG4521 Sujets spéciaux en génie électrique II 3
			ELG4522 Sujets spéciaux en génie électrique I 3
			ELG4525 Transmission, distribution et utilisation de l'énergie électrique 3
			ELG4526 Systèmes d'énergie électrique renouvelables 3
			ELG4537 Principes et applications de la conception de circuits intégrés à très grande échelle 3
			ELG4539 Électronique III 3
			ELG4559 Systèmes de contrôle intégrés 3
			ELG4576 Systèmes de télécommunications 3
			ELG4577 Traitement numérique du signal 3
			ELG4579 Introduction aux télécommunications sans fil 3

# Génie informatique

Reposant sur une solide base de techniques fondamentales d'ingénierie, ce programme aborde des aspects variés de la conception de logiciels et de matériel informatique et permet de faire des études approfondies sur les systèmes à microprocesseurs, les structures d'ordinateurs, les concepts de la programmation, les systèmes d'exploitation en temps réel, le génie logiciel et la robotique. La variété du programme ouvre bien des portes!

## Baccalauréats et programmes (1<sup>er</sup> cycle)

B.Sc.A. en génie informatique<sup>c</sup>

B.Sc.A. en génie informatique, option gestion et entrepreneuriat en ingénierie<sup>c</sup> (voir p. 32)

c : Enseignement coopératif possible.

## Études supérieures (2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> cycles)

Maîtrise en ingénierie (M.Ing.)

Maîtrise en sciences appliquées (M.Sc.A.)

Doctorat (Ph.D.)

## Langue d'enseignement

La plupart des cours sont offerts en français et en anglais.

## Perspectives de carrière

Ingénieur des applications informatiques, ingénieur en conception de matériel informatique, ingénieur de systèmes, ingénieur des micro-systèmes intégrés.

## B.Sc.A. en génie informatique

129 crédits

### Cours obligatoires en première année :

CHM1711	Principes de chimie	3
GNG1505	Mécanique pour ingénieurs	3
ITI1500	Systèmes numériques I	3
ITI1520	Introduction à l'informatique I	3
ITI1521	Introduction à l'informatique II	3
MAT1720	Calcul différentiel et intégral I	3
MAT1722	Calcul différentiel et intégral II	3
MAT1741	Introduction à l'algèbre linéaire	3
MAT1748	Mathématiques discrètes pour l'informatique	3
PHY1524	Principes fondamentaux de physique pour ingénieurs	3

### Cours obligatoires en deuxième année :

CEG2536	Architecture des ordinateurs I	3
CSI2510	Structures de données et algorithmes	3
ELG2536	Électronique I	3
ELG2538	Théorie des circuits I	3
ELG2911	Pratique professionnelle en ingénierie et technologie de l'information / Professional Practice in Information Technology and Engineering	3
FRA1528	La rédaction technique et scientifique	3
MAT2722	Calcul différentiel et intégral III pour ingénieurs	3
MAT2777	Probabilités et statistique pour ingénieurs	3
MAT2784	Équations différentielles et méthodes numériques	3
PHY2723	Électricité et magnétisme	3
SEG2505	Introduction au génie logiciel	3

Trois crédits d'études complémentaires au choix 3

### Cours obligatoires en troisième année :

CEG3536	Architecture d'ordinateurs II	3
CEG3555	Systèmes numériques II	3
CEG3556	Conception avancée des systèmes informatiques	3
CEG3585	Introduction aux réseaux d'ordinateurs	3
CSI3531	Systèmes d'exploitation	3

EC01592	Science économique pour les ingénieurs	3			
ELG3525	Analyse des signaux et des systèmes	3			
ELG3555	Introduction aux systèmes d'asservissement	3			
HIS2529	Technologies, société et environnement depuis 1800	3			
	<i>OU</i>				
PHI2794	Pensée scientifique et valeurs sociales	3			
SEG2506	Construction de logiciels	3			
	Trois crédits d'études complémentaires au choix	3			
	<i>Cours obligatoires en quatrième année :</i>				
CEG4536	Architecture des ordinateurs III	3			
CEG4566	Conception de systèmes informatiques en temps réel	3			
CEG4912	Projet de conception en génie informatique I / Computer Engineering Design Project I	3			
CEG4913	Projet de conception en génie informatique II / Computer Engineering Design Project II	3			
	Trois crédits de cours de sciences au choix	3			
	Trois crédits d'études complémentaires au choix	3			
	12 crédits de cours techniques au choix	12			
			<b>Liste des cours techniques au choix</b>		
			CEG4512	Sujets spéciaux en génie informatique II	3
			CEG4540	Systèmes de commandes numériques	3
			CEG4558	Commande par ordinateur en robotique	3
			CEG4586	Réseaux sans fil	3
			CEG4587	Réseaux optiques	3
			CEG4588	Protocoles de haut niveau	3
			CEG4590	Conception des réseaux informatiques	3
			CEG4598	Conception de systèmes distribués	3
			CEG4716	Traitement numérique des images	3
			CEG4796	Gestion de réseaux informatiques	3
			CEG4799	Conception de systèmes informatiques sécuritaires	3
			CSI2520	Paradigmes de programmation	3
			CSI2532	Bases de données I	3
			CSI2772	Concepts avancés de programmation en C++	3
			CSI3520	Concepts des langages de programmation	3
			CSI3540	Structures, techniques et normes du Web	3
			CSI4506	Introduction à l'intelligence artificielle	3
			CSI4515	Introduction aux compilateurs	3
			ELG2537	Théorie des Circuits II	3
			ELG3536	Électronique II	3
			ELG4537	Principes et applications de la conception de circuits intégrés à très grande échelle	3
			ELG4577	Traitement numérique du signal	3
			SEG3502	Architecture et conception de logiciels	3
			SEG3525	Conception et analyse des interfaces usagers	3

La description des cours ainsi que les exigences d'admission et la liste des cours recommandés sont disponibles sur

[www.uOttawa.ca/admission](http://www.uOttawa.ca/admission)



# Génie logiciel

Le programme de génie logiciel enseigne la résolution de problèmes par le développement et l'évolution systématiques de logiciels de grande taille en respectant délais et contraintes de coûts. Les étudiants apprennent à appliquer les principes d'ingénierie lors des étapes suivantes : analyse des exigences, mesures, modélisation, conception, validation, réalisation, test, documentation et gestion. Les ingénieurs logiciels sont des professionnels clés dans toutes les industries, y compris : hautes-technologies, finances, télécommunications, gouvernement, santé, transports et divertissement.

## Baccalauréats et programmes (1<sup>er</sup> cycle)

B.Sc.A. en génie logiciel<sup>c</sup>

B.Sc.A. en génie logiciel, option biomédicale<sup>c</sup>

B.Sc.A. en génie logiciel, option gestion et entrepreneuriat en ingénierie<sup>c</sup> (voir p. 33)

c : Enseignement coopératif possible.

## Études supérieures (2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> cycles)

Maîtrise en ingénierie (M.Ing.)

Maîtrise en sciences appliquées (M.Sc.A.)

Maîtrise en informatique (M.I.)

Doctorat (Ph.D.)

## Langue d'enseignement

Les cours en génie logiciel sont offerts en français et en anglais. Certains cours plus avancés sont offerts en anglais seulement.

## Perspectives de carrière

Ingénieur logiciel, architecte de systèmes, analyste en sécurité informatique, ingénieur en assurance de la qualité, concepteur de jeux vidéo, analyste de systèmes, concepteur en interface utilisateur, ingénieur des télécommunications.

## B.Sc.A. en génie logiciel

132 crédits

### Cours obligatoires en première année :

CHM1711	Principes de chimie	3
GNG1505	Mécanique pour ingénieurs	3
ITI1500	Systèmes numériques I	3
ITI1520	Introduction à l'informatique I	3
ITI1521	Introduction à l'informatique II	3
MAT1720	Calcul différentiel et intégral I	3
MAT1722	Calcul différentiel et intégral II	3
MAT1741	Introduction à l'algèbre linéaire	3
MAT1748	Mathématiques discrètes pour l'informatique	3
PHY1524	Principes fondamentaux de physique pour ingénieurs	3

### Cours obligatoires en deuxième année :

ADM1500	Introduction à la gestion des affaires	3
CEG2536	Architecture des ordinateurs I	3
CSI2501	Structures discrètes	3
CSI2510	Structures de données et algorithmes	3
CSI2532	Bases de données I	3
ECO1592	Science économique pour les ingénieurs	3
FRA1528	La rédaction technique et scientifique	3
MAT2777	Probabilités et statistique pour ingénieurs	3
SEG2505	Introduction au génie logiciel	3
SEG2506	Construction de logiciels	3
SEG2911	Pratique de la profession d'ingénieur logiciel / Professional Software Engineering Practice	3

Trois crédits de cours de sciences au choix 3

### Cours obligatoires en troisième année :

CSI3505	Conception et analyse des algorithmes I	3
CSI3531	Systèmes d'exploitation	3
SEG3501	Ingénierie des exigences	3
SEG3502	Architecture et conception de logiciels	3
SEG3503	Assurance de la qualité logicielle	3
SEG3525	Conception et analyse des interfaces usagers	3
SEG3555	Communication et réseautage	3
HIS2529	Technologies, société et environnement depuis 1800	3
OU		
PHI2794	Pensée scientifique et valeurs sociales	3

Trois crédits d'études complémentaires au choix 3

Trois crédits de cours au choix en informatique 3

Trois crédits de cours au choix en génie 3

### Cours obligatoires en quatrième année :

SEG4505	Gestion de projets en génie logiciel	3
SEG4545	Conception de systèmes embarqués et en temps réel	3
SEG4910	Projet génie logiciel de fin d'études 1 <sup>re</sup> partie / Software Engineering Capstone Project - Part 1	3
SEG4911	Projet génie logiciel de fin d'études 2 <sup>e</sup> partie / Software Engineering Capstone Project - Part 2	3
Trois crédits de cours de sciences au choix		3
Trois crédits de cours au choix en informatique		3
15 crédits de cours techniques au choix		15

### Liste des cours au choix en informatique

CEG3536	Architecture d'ordinateurs II	3
CEG3555	Systèmes numériques II	3
CSI2520	Paradigmes de programmation	3
CSI2772	Concepts avancés de programmation en C++ <sup>1</sup>	3
CSI3530	Bases de données II	3
CSI3540	Structures, techniques et normes du Web	3
CSI4539	Conception de systèmes informatiques sécuritaires	3
SEG4510	Conception avancée de logiciels et réingénierie	3
SEG4556	Conception et analyse de logiciels de télécommunications	3
SEG4589	Introduction au commerce électronique	3

### Liste des cours techniques au choix en génie

CHG2717	Introduction à l'analyse et la conception des procédés chimiques	3
CVG2541	Matériaux du génie civil	3
CVG2549	Mécanique de génie civil	3
ELG2538	Théorie des circuits I	3
MCG2508	Mécanique II	3
MCG2530	Thermodynamique I	3
MCG2760	Matériaux de l'ingénieur I	3

### Liste des cours techniques au choix

Choisissez a) trois cours techniques parmi les domaines de spécialisation suggérés (vous pouvez en prendre de plus d'un domaine) et b) deux cours parmi la liste des cours en SEG, CSI, CEG, ELG au niveau 3000 ou plus et (ou) parmi la liste des cours techniques au choix additionnels.

### Spécialisation en télécommunication

SEG4556	Conception et analyse de logiciels de télécommunications	3
---------	--	---

### Plus deux cours parmi :

CEG4588	Protocoles de haut niveau	3
CEG4590	Conception des réseaux informatiques	3
CEG4796	Gestion de réseaux informatiques	3
CSI4518	Réseaux d'ordinateurs et protocoles	3

### Spécialisation en commerce électronique

ADM1740	Comptabilité financière	3
CSI3540	Structures, techniques et normes du Web	3
SEG4589	Introduction au commerce électronique	3

### Spécialisation en sécurité

CSI4508	Cryptographie	3
CSI4528	Introduction aux systèmes distribués	3
CEG4799	Conception de systèmes informatiques sécuritaires	3

### Cours techniques au choix additionnels<sup>2</sup> :

ADM3778	Les affaires par l'électronique	3
OU		
GEG2720	Introduction à la géomatique	3

### Notes

<sup>1</sup> Le cours CSI2772 est recommandé pour les étudiants co-op.

<sup>2</sup> Au plus, un cours hors faculté peut être accordé comme cours technique au choix sous approbation de la Faculté de génie.

## B.Sc.A. en génie logiciel, option biomédicale

132 crédits

Cette option est disponible à partir de la deuxième année.

### Cours obligatoires de deuxième année :

BIO1530	Introduction à la biologie des organismes	3
CEG2536	Architecture des ordinateurs I	3
CHM1721	Chimie organique I	3
CSI2501	Structures discrètes	3
CSI2510	Structures de données et algorithmes	3
CSI2532	Bases de données I	3
ELG2538	Théorie des circuits I	3
FRA1528	La rédaction technique et scientifique	3
MAT2777	Probabilités et statistique pour ingénieurs	3
MCG2541	Matériaux biologiques et pour l'ingénieur I	3
SEG2505	Introduction au génie logiciel	3
SEG2506	Construction de logiciels	3

Les professeurs **Liam Peyton** et **Daniel Amyot** de l'École de SIGE (auparavant ÉITI) collaborent avec IBM et l'École de gestion Telfer. La nouvelle somme de 7,9 millions de dollars accordée par IBM au chapitre des logiciels d'analyse d'affaires contribuera à accélérer la recherche dans le domaine de l'analyse situationnelle et de l'analyse des médias sociaux, des soins de santé et de la surveillance écologique et environnementale. Cette somme aidera aussi à la conception de programmes qui permettront aux étudiants et étudiantes d'acquérir des compétences pertinentes dans des domaines clés comme la santé, les infrastructures vertes, les énergies et services publics propres, l'éducation, le transport et la fonction publique.

### Cours obligatoires de troisième année :

CHM2520	Chimie organique II	3
CSI3505	Conception et analyse des algorithmes I	3
CSI3531	Systèmes d'exploitation	3
ECO1592	Science économique pour les ingénieurs	3
SEG3501	Ingénierie des exigences	3
SEG3502	Architecture et conception de logiciels	3
SEG3503	Assurance de la qualité logicielle	3
SEG3525	Conception et analyse des interfaces usagers	3
SEG3555	Communication et réseautage	3

Trois crédits de cours au choix biomédical 3

Trois crédits de cours au choix en technologie et société 3

### Cours obligatoires en quatrième année :

BCH2733	Introduction à la biochimie	3
BIO1540	Introduction à la biologie cellulaire	3
SEG2911	Pratique de la profession d'ingénieur logiciel / Professional Software Engineering Practice	3
SEG4505	Gestion de projets en génie logiciel	3
SEG4545	Conception de systèmes embarqués et en temps réel	3
SEG4910	Projet génie logiciel de fin d'études 1 <sup>re</sup> partie / Software Engineering Capstone Project - Part 1	3
SEG4911	Projet génie logiciel de fin d'études 2 <sup>e</sup> partie / Software Engineering Capstone Project - Part 2	3

Neuf crédits de cours au choix biomédical 9

Trois crédits de cours au choix en informatique 3

### Liste des cours au choix en technologie et société

HSS2521	Histoire des soins de santé	3
HIS2739	Technologies, société et environnement depuis 1800	3
PHI2794	Pensée scientifique et valeurs sociales	3
PHI2796	Bioéthique	3

### Liste des cours au choix biomédical

Choix de cours de niveau 3000 et plus en SEG, CSI, CEG, ELG ou MCG dont au moins deux cours devront être sélectionnés parmi les suivants :

CEG4716	Traitement numérique des images	3
CSI4526	Algorithmes en bioinformatique	3
ELG3525	Analyse des signaux et des systèmes	3
MCG2542	Matériaux biologiques et pour l'ingénieur II	3

### Liste de cours au choix en informatique

CEG3536	Architecture d'ordinateurs II	3
CEG3555	Systèmes numériques II	3
CSI2520	Paradigmes de programmation	3
CSI2772	Concepts avancés de programmation en C++ <sup>1</sup>	3
CSI3530	Bases de données II	3
CSI3540	Structures, techniques et normes du Web	3
CSI4539	Conception de systèmes informatiques sécuritaires	3
SEG4510	Conception avancée de logiciels et réingénierie	3
SEG4556	Conception et analyse de logiciels de télécommunications	3
SEG4589	Introduction au commerce électronique	3

### Note

<sup>1</sup> CSI2772 est recommandé pour les étudiants co-op.

La description des cours ainsi que les exigences d'admission et la liste des cours recommandés sont disponibles sur

[www.uOttawa.ca/admission](http://www.uOttawa.ca/admission)



# Génie mécanique

Si ça bouge, il y a de bonnes chances qu'un ingénieur en génie mécanique y soit pour quelque chose! Ces professionnels créatifs sont responsables d'une foule de systèmes et dispositifs mécaniques, thermiques et biomédicaux, allant de pièces d'ordinateur aux usines en passant par les systèmes de fabrication et les avions. Cette section du génie est vaste, et les diplômés trouvent un emploi dans presque tous les secteurs de l'industrie, dont la haute technologie, l'aérospatial, les industries manufacturières, l'automobile, l'énergie, la médecine et le génie-conseil.

## Baccalauréats et programmes (1<sup>er</sup> cycle)

B.Sc.A. en génie mécanique<sup>c</sup>

B.Sc.A. en génie mécanique, option gestion et entrepreneuriat en ingénierie<sup>c</sup> (voir p. 33)

B.Sc.A. en génie mécanique et B.Sc. en technologie de l'informatique<sup>c</sup> (voir p. 34)

c : Enseignement coopératif possible.

## Études supérieures (2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> cycles)

Maîtrise en ingénierie (M.Ing.)

Maîtrise en sciences appliquées (M.Sc.A.)

Doctorat (Ph.D.)

## Langue d'enseignement

Tous les cours de première et de deuxième années et quelques cours de troisième année sont offerts en français et en anglais. Toutefois, la plupart des cours de troisième et de quatrième années sont offerts en anglais seulement.

## Perspectives de carrière

Ingénieur en aéronautique/aérospatiale, ingénieur en mécanique automobile, ingénieur des techniques de fabrication, ingénieur en robotique, ingénieur automaticien, ingénieur en techniques énergétiques, ingénieur biomédical, ingénieur-conseil, ingénieur en énergie renouvelable.

## B.Sc.A. en génie mécanique

132 crédits

### Cours obligatoires en première année :

CHM1711	Principes de chimie	3
ECO1592	Science économique pour les ingénieurs	3
FRA1528	La rédaction technique et scientifique	3
GNG1505	Mécanique pour ingénieurs	3
GNG1506	Notions fondamentales du traitement de l'information en génie	3
MAT1720	Calcul différentiel et intégral I	3
MAT1722	Calcul différentiel et intégral II	3
MAT1741	Introduction à l'algèbre linéaire	3
MCG1500	Introduction au génie mécanique	3
PHY1522	Principes fondamentaux de physique II	3

### Cours obligatoires en deuxième année :

ADM1500	Introduction à la gestion des affaires	3
CVG2540	Mécanique des matériaux I	3
ELG2736	Circuits et machines électriques pour ingénieurs en mécanique	3
MAT2722	Calcul différentiel et intégral III pour ingénieurs	3
MAT2777	Probabilités et statistique pour ingénieurs	3
MAT2784	Équations différentielles et méthodes numériques	3
MCG2501	Introduction à la conception	3
MCG2508	Mécanique II	3
MCG2530	Thermodynamique I	3
MCG2531	Thermodynamique II	3
MCG2760	Matériaux de l'ingénieur I	3
MCG2761	Matériaux de l'ingénieur II	3

### Cours obligatoires en troisième année :

ELG3736	Électronique pour ingénieurs en mécanique	3
GNG4570	Droit pour les ingénieurs	3
MAT3720	Mathématiques de l'ingénierie	3
MCG3510	Transfert de chaleur	3
MCG3530	Dynamique des machines	3
MCG3531	Conception des machines	3
MCG3545	Résistance des matériaux	3
MCG3706	Automatique I	3
MCG3707	Automatique II	3
MCG3740	Mécanique des fluides I	3
MCG3741	Mécanique des fluides II	3

### Cours obligatoires en quatrième année :

HIS2529	Technologies, société et environnement depuis 1800	3
OU		
PHI2794	Pensée scientifique et valeurs sociales	3

MCG4708	Analyse des vibrations mécaniques	3	MCG4127	Applications of Computers in Mechanical Engineering	3
MCG4722	Conception assistée par ordinateur	6	MCG4155	Advanced Engineering Materials	3
MCG4728	Procédés de fabrication	3	MCG4324	Value Engineering and Analysis	3
MCG4740	Pratique du génie mécanique	3	MCG4329	Reliability and Maintainability in Engineering Design	3
12 crédits de cours techniques au choix		12	<i>Spécialisation C : CAO/FAO - Génie industriel :</i>		
Trois crédits d'études complémentaires au choix		3	MCG4108	Industrial Control Systems	3
<b>Liste des cours techniques au choix</b>			MCG4130	Industrial Planning	3
<i>Spécialisation A : Mécanique des fluides - transmission de la chaleur :</i>			MCG4131	Production Engineering	3
MCG4104	Building Energy Systems	3	MCG4132	Robot Mechanics	3
MCG4110	Fluid Machinery	3	MCG4133	Automation Design and Control	3
MCG4111	Internal Combustion Engines	3	MCG4134	Robot Design and Control	3
MCG4126	Energy Conversion	3	MCG4136	Mechatronics	3
MCG4128	Basic Nuclear Engineering	3	MCG4175	Engineering Management and Economics	3
MCG4139	Computational Methods in Fluid Mechanics and Heat Transfer	3	MCG4327	Quality Control in Equipment Design and Manufacturing	3
MCG4325	Gas Dynamics	3	MCG4331	Process Planning	3
MCG4345	Aerodynamics	3	MCG4333	Instrumentation for Measurement and Control	3
<i>Spécialisation B : Mécanique des solides - conception et synthèse :</i>			<i>Autres cours techniques au choix :</i>		
MCG4102	Finite Element Analysis	3	MCG4100	Thesis	6
MCG4107	Dynamics II	3	MCG4125	Biomedical Manufacturing Process	3
MCG4109	Analysis of Engineering Problems	3	MCG4153	Biomedical Engineering Research Project	3
			MCG4190	Selected Topics I	3
			MCG4191	Selected Topics II	3
			MCG4220	Thesis	6



Photos : Kevin Brooking

# Génie mécanique biomédical

L'objectif du programme génie mécanique biomédical est de former des ingénieurs experts dans les domaines du génie biomédical reliés au génie mécanique. Ces domaines incluent la conception d'appareils médicaux tels que les cœurs artificiels, les implants et prothèses, la mise au point et la sélection de matériaux métalliques ou non-métalliques biocompatibles pour les implants et les équipements médicaux, la robotique pour des applications médicales, la biomécanique et l'ingénierie de rééducation. La structure du programme suit celle de génie mécanique, en remplaçant huit cours du programme classique par des cours orientés vers le biomédical.

Ce programme couvre intentionnellement tous les domaines importants du génie mécanique, de manière à ce que les étudiants diplômés aient le choix d'un large éventail de carrières, non seulement dans le domaine biomédical, mais aussi en génie mécanique. Les systèmes biomédicaux sont parmi les systèmes mécaniques les plus complexes; par conséquent, les principes classiques de génie mécanique font l'objet d'un enseignement solide et complet, tout en mettant l'accent sur leur application dans les systèmes biomédicaux. Ceci est reflété par le nom même du programme et du diplôme, génie mécanique biomédical.

## Baccalauréats et programmes (1<sup>er</sup> cycle)

B.Sc.A. en génie mécanique biomédical <sup>c</sup>

B.Sc.A. en génie mécanique biomédical et B.Sc. en technologie de l'informatique <sup>c</sup> (voir p. 34)

<sup>c</sup> : Enseignement coopératif possible.

## Études supérieures (2<sup>e</sup> cycle)

Les études supérieures en génie biomédical peuvent aussi être complétées au sein des programmes d'études supérieures du Département de génie mécanique, du Département de génie chimique et biologique et de l'École de SIGE, qui offrent des programmes menant à la Maîtrise en ingénierie (M. Ing), la Maîtrise en sciences appliquées (M.Sc.A) et au Doctorat (PhD).

## Langue d'enseignement

La plupart des cours sont offerts en français et en anglais.

## Perspectives de carrière

Ingénieur technique de la réadaptation, ingénieur mécanique biomédical, ingénieur mécanique.

## B.Sc.A. en génie mécanique biomédical

132 crédits

### Cours obligatoires en première année :

CHM1711	Principes de chimie	3
ECO1592	Science économique pour les ingénieurs	3
FRA1528	La rédaction technique et scientifique	3
GNG1505	Mécanique pour ingénieurs	3
GNG1506	Notions fondamentales du traitement de l'information en génie	3
MAT1720	Calcul différentiel et intégral I	3
MAT1722	Calcul différentiel et intégral II	3
MAT1741	Introduction à l'algèbre linéaire	3
MCG1500	Introduction au génie mécanique	3
PHY1522	Principes fondamentaux de physique II	3

### Cours obligatoires en deuxième année :

CVG2540	Mécanique des matériaux I	3
ELG2736	Circuits et machines électriques pour ingénieurs en mécanique	3
HSS2521	Histoire des soins de santé	3
MAT2722	Calcul différentiel et intégral III pour ingénieurs	3
MAT2777	Probabilités et statistique pour ingénieurs	3
MAT2784	Équations différentielles et méthodes numériques	3
MCG2501	Introduction à la conception	3
MCG2508	Mécanique II	3
MCG2530	Thermodynamique I	3
MCG2531	Thermodynamique II	3
MCG2541	Matériaux biologiques et pour l'ingénieur I	3
MCG2542	Matériaux biologiques et pour l'ingénieur II	3

**Mo Karimi et Patrick Richer**, deux étudiants diplômés sous la supervision du professeur Jodoin du Département de génie mécanique, ont remporté respectivement la première et la deuxième places au concours de présentation d'affiche par des étudiants, qui a eu lieu à l'occasion de la 2e Conférence canadienne sur la projection à froid. Organisée par l'Institut des matériaux industriels du Conseil national de recherches du Canada (IMI CNRC), la conférence a accueilli un grand nombre d'universitaires et de chefs d'entreprise provenant de 11 pays. Les travaux de Patrick Richer supposent le développement d'un revêtement nanocristallin innovateur pour la protection des moteurs de turbine à gaz produit par un processus de projection dynamique par gaz froid, tandis que ceux de Mo Karimi supposent un examen détaillé des principes de fonctionnement du procédé SISP (pulvérisation provoquée par ondes de choc) développé au laboratoire de déposition à froid de l'Université d'Ottawa et commercialisé par CenterLine Windsor Ltd., sous le nom WaveRider (MC). Cette technologie a des applications potentielles dans une vaste gamme d'industries depuis celle de l'aérospatiale jusqu'au domaine de la médecine.

### Cours obligatoires en troisième année :

ELG3736	Électronique pour ingénieurs en mécanique	3
GNG4570	Droit pour les ingénieurs	3
MAT3720	Mathématiques de l'ingénierie	3
MCG3510	Transfert de chaleur	3
MCG3530	Dynamique des machines	3
MCG3531	Conception des machines	3
MCG3706	Automatique I	3
MCG3740	Mécanique des fluides I	3
MCG3541	Biomécanique	3
MCG3542	Biocontrôle	3
MCG3543	Mécanique des bio-fluides	3

### Cours obligatoires en quatrième année :

HIS2529	Technologies, société et environnement depuis 1800	3
	<i>OU</i>	
PHI2794	Pensée scientifique et valeurs sociales	3
MCG4708	Analyse des vibrations mécaniques	3
MCG4722	Conception assistée par ordinateur	6
MCG4728	Procédés de fabrication	3
MCG4740	Pratique du génie mécanique	3
MCG4550	Bio-instrumentation et biocontrôles	3
MCG4551	Biomécanique et biomatériaux des articulations prothétiques	3
MCG4552	Organes artificiels	3
PHI2796	Bioéthique	3
Trois crédits de cours au choix MCG de niveau 4000		3



Photos : Kevin Bhoonun

# Informatique

À l'École de science informatique et de génie électrique, l'informatique combine l'étude fondamentale du calcul et du traitement de l'information, et leurs applications au monde qui nous entoure. Les informaticiens construisent des systèmes informatiques efficaces, fiables et sécurisés pour organiser, sauvegarder et analyser l'information. Le curriculum du programme spécialisé approfondi comprend des sujets avancés sur les bases de données, l'intelligence artificielle, l'infographie, la sécurité des systèmes informatiques, le calcul réparti, l'algorithmique et culmine par le projet de fin d'études. Nos programmes d'étude sont flexibles et comprennent des options, des mineures et une majeure qui permettent l'exploration des liens entre l'informatique et les autres champs d'études.

## Baccalauréats et programmes (1<sup>er</sup> cycle)

- B.Sc. spécialisé approfondi en informatique<sup>c</sup>
  - B.Sc. spécialisé approfondi en informatique, option bioinformatique<sup>c</sup>
  - B.Sc. spécialisé approfondi en informatique, option gestion et entrepreneuriat en ingénierie<sup>c</sup> (voir p.33)
  - B.Sc. spécialisé bidisciplinaire en informatique et mathématiques<sup>c</sup>
  - B.Sc. avec majeure en informatique<sup>c</sup>
  - Mineure en informatique\*
  - Mineure en informatique pour les sciences\*
- c : Enseignement coopératif possible avec les baccalauréats spécialisés (quatre ans).  
\* : Programme complémentaire offert uniquement comme deuxième discipline.

## Structure des baccalauréats

Dans le programme en informatique, les étudiants sont initialement inscrits à la majeure en informatique, celle-ci requiert 60 crédits, et peut être accompagnée par une mineure ou une deuxième majeure dans un autre programme. Toutefois, les étudiants sont encouragés à transférer au programme de B.Sc. approfondi spécialisé en informatique en première année. Ce programme de 120 crédits est suggéré à ceux qui souhaitent devenir des professionnels en informatique ou envisagent de faire des études supérieures après l'obtention du diplôme.

## Études supérieures (2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> cycles)

- Maîtrise en informatique (M.I.)
- Maîtrise en informatique (M.I.), spécialisation en bioinformatique
- Maîtrise en informatique (M.I.), option co-op
- Doctorat en informatique (Ph.D.)

## Langue d'enseignement

Les cours obligatoires sont offerts en français et en anglais.

## Perspectives de carrière

Conception de programmes et de systèmes informatiques dans tous les domaines, tels que l'industrie des logiciels, le gouvernement, la bioinformatique, les industries de divertissement.

## B.Sc. spécialisé approfondi en informatique

120 crédits

FRA1528	La rédaction technique et scientifique	3
ITI1500	Systèmes numériques I	3
ITI1520	Introduction à l'informatique I	3
ITI1521	Introduction à l'informatique II	3
MAT1720	Calcul différentiel et intégral I	3
MAT1722	Calcul différentiel et intégral II	3
MAT1741	Introduction à l'algèbre linéaire	3
MAT1748	Mathématiques discrètes pour l'informatique	3
CEG2536	Architecture des ordinateurs I	3
CSI2501	Structures discrètes	3
CSI2510	Structures de données et algorithmes	3
CSI2520	Paradigmes de programmation	3
CSI2532	Bases de données I	3
CSI2911	Pratique professionnelle de l'informatique / Professional Practice in Computing	3
MAT2777	Probabilités et statistique pour ingénieurs	3
SEG2505	Introduction au génie logiciel	3
CSI3504	Introduction aux langages formels	3
CSI3505	Conception et analyse des algorithmes I	3
CSI3520	Concepts des langages de programmation	3
CSI3530	Bases de données II	3
CSI3531	Systèmes d'exploitation	3
CSI3540	Structures, techniques et normes du Web	3
SEG3555	Communication et réseautage	3
CSI4900	Projets de recherche / Honours Project	3
Six crédits au choix parmi les cours CEG, ELG ou SEG au niveau 3000 ou parmi les cours CSI au niveau 4000		6
CSI2772	Concepts avancés de programmation en C++ OU	3
Trois crédits de cours au choix parmi les cours CEG, ELG ou SEG au niveau 3000 OU parmi les cours CSI au niveau 4000		3
12 crédits de cours CSI au niveau 4000		12
27 crédits de cours non-informatique, non-mathématiques <sup>1</sup>		27
Trois crédits de cours au choix		3

## Note

<sup>1</sup> Il est suggéré de choisir quinze crédits de cours de gestion ou de sciences (autres que mathématiques) et douze crédits de cours d'humanités ou de sciences sociales. En alternative, vous pouvez choisir de compléter une mineure dans un domaine où vous pourrez appliquer les sciences informatiques. La mineure en systèmes d'information et de gestion a été conçue dans cette optique. Cette mineure est affichée sous l'École de gestion Telfer.

## B.Sc. spécialisé approfondi en informatique, option bioinformatique

120 crédits

FRA1528	La rédaction technique et scientifique	3
ITI1500	Systèmes numériques I	3
ITI1520	Introduction à l'informatique I	3
ITI1521	Introduction à l'informatique II	3
MAT1720	Calcul différentiel et intégral I	3
MAT1722	Calcul différentiel et intégral II	3
MAT1741	Introduction à l'algèbre linéaire	3
MAT1748	Mathématiques discrètes pour l'informatique	3

Les étudiants doivent choisir deux cours au choix technique en première année

CEG2536	Architecture des ordinateurs I	3
CSI2501	Structures discrètes	3
CSI2510	Structures de données et algorithmes	3
CSI2520	Paradigmes de programmation	3
CSI2532	Bases de données I	3
CSI2911	Pratique professionnelle de l'informatique / Professional Practice in Computing	3
MAT2777	Probabilité et statistiques pour ingénieurs	3
SEG2505	Introduction au génie logiciel	3
CSI3504	Introduction aux langages formels	3
CSI3505	Conception et analyse des algorithmes I	3
CSI3520	Concepts des langages de programmation	3
CSI3531	Systèmes d'exploitation	3
CSI4900	Projets de recherche / Honours Project	3

3 crédits de cours au choix parmi les cours CEG, CSI, ELG ou SEG au niveau 3000

OU

CSI2772	Concepts avancés de programmation en C++	3
---------	--	---

Six crédits de cours	CSI au niveau 4000	6
----------------------	--------------------	---

### Cours obligatoires pour l'option :

BI01540	Introduction à la biologie cellulaire	3
BI02533	Génétique	3
BI03502	Évolution moléculaire	3
BI03501	La génomique	3
BPS4504	Laboratoire de bioinformatique	3
CSI4126	Algorithms in bioinformatics	3

12 crédits de cours non-informatique, non-mathématique <sup>1</sup>	12
---	----

18 crédits de cours au choix <sup>2</sup>	18
---	----

### Notes

<sup>1</sup> Il est suggéré de choisir 12 crédits de cours d'humanités ou de sciences sociales.

<sup>2</sup> Il est suggéré de choisir CHM1721, CHM2520 et BCH2733

## B.Sc. spécialisé bidisciplinaire en informatique et mathématiques

120 crédits

FRA1528	La rédaction technique et scientifique	3
<i>Informatique (51 crédits)</i>		
ITI1500	Systèmes numériques I	3
ITI1520	Introduction à l'informatique I	3
ITI1521	Introduction à l'informatique II	3
CEG2536	Architecture des ordinateurs I	3
CSI2501	Structures discrètes	3
CSI2510	Structures de données et algorithmes	3

CSI2520	Paradigmes de programmation	3
CSI2532	Bases de données I	3
CSI2911	Pratique professionnelle de l'informatique / Professional Practice in Computing	3
SEG2505	Introduction au génie logiciel	3
CSI3504	Introduction aux langages formels	3
CSI3505	Conception et analyse des algorithmes I	3
CSI3531	Systèmes d'exploitation	3

Trois crédits parmi :

CSI3530	Bases de données II	3
CSI3540	Structures, techniques et normes du Web	3
SEG3555	Communication et réseautage	3

Trois crédits CSI ou SEG de niveau 3000 ou plus	3
---	---

Six crédits CSI de niveau 4000	6
--------------------------------	---

### Mathématiques (51 crédits)

MAT1720	Calcul différentiel et intégral I	3
MAT1725	Calcul différentiel et intégral II et introduction à l'analyse <sup>2,3</sup>	3
MAT1741	Introduction à l'algèbre linéaire	3
MAT1748	Mathématiques discrètes pour l'informatique	3
MAT2522	Calcul différentiel de plusieurs variables	3
MAT2525	Analyse I	3
MAT2541	Algèbre linéaire I	3
MAT2543	Structures algébriques	3

Neuf crédits parmi :

MAT2724	Équations différentielles et transformation de Laplace	3
MAT2755	Introduction à la géométrie	3
MAT2762	Logique et théorie des ensembles	3
MAT2771	Introduction aux probabilités <sup>1</sup>	3
MAT2775	Introduction à la statistique <sup>1</sup>	3

12 crédits MAT de niveau 3000 et plus	12
---------------------------------------	----

Six crédits MAT de niveau 4000	6
--------------------------------	---

15 crédits de cours au choix	15
------------------------------	----

### Notes

<sup>1</sup> Pour être admissible au programme d'études supérieures en informatique, un cours de statistique est requis; MAT2771 et MAT2775 sont recommandés. Les étudiant(e)s qui prévoient faire des études supérieures en mathématiques ou en statistique doivent consulter le Département de mathématiques et statistique pour faire leurs choix de cours optionnels.

<sup>2</sup> Le cours MAT 1725 peut être remplacé par MAT 1722 avec l'autorisation du département de mathématiques et de statistique.

## B.Sc. avec majeure en informatique

60 crédits

Doit être combiné avec 60 crédits additionnels pour un B.Sc. complet. Vous pouvez prendre une seconde majeure ou une mineure, par exemple.

ITI1500	Systèmes numériques I	3
ITI1520	Introduction à l'informatique I	3
ITI1521	Introduction à l'informatique II	3
MAT1720	Calcul différentiel et intégral I	3
<i>OU</i>		
MAT1730	Calcul différentiel et intégral pour les sciences de la vie I	3
MAT1722	Calcul différentiel et intégral II	3
<i>OU</i>		
MAT1732	Calcul différentiel et intégral pour les sciences de la vie II	3

MAT1741	Introduction à l'algèbre linéaire	3
MAT1748	Mathématiques discrètes pour l'informatique	3

### Autres cours obligatoires :

CSI2501	Structures discrètes	3
CSI2510	Structures de données et algorithmes	3
CSI2520	Paradigmes de programmation	3
CSI2532	Bases de données I	3
CSI2911	Pratique professionnelle de l'informatique / Professional Practice in Computing	3
CSI3505	Conception et analyse des algorithmes I	3
MAT2777	Probabilités et statistique pour ingénieurs	3
<i>OU</i>		
Un autre cours en statistique		3
SEG2505	Introduction au génie logiciel	3
Six crédits parmi : <sup>1</sup>		
CSI3520	Concepts des langages de programmation	3
CSI3530	Bases de données II	3
CSI3531	Systèmes d'exploitation	3
CSI3540	Structures, techniques et normes du Web	3
9 crédits additionnels de niveau 3000 ou plus en CSI, SEG et CEG <sup>2</sup>		9

### Notes

- <sup>1</sup> Afin d'être admissible à un programme de deuxième ou de troisième cycle en informatique, le choix de cours doit inclure : CSI3531.
- <sup>2</sup> Six de ces crédits peuvent être remplacés par des cours de science autres que mathématiques de n'importe quel niveau (cette option n'est offerte qu'aux étudiants qui n'ont pas à suivre des cours de science pour obtenir leur diplôme). À cet égard, CEG2536 et CSI2772 seront considérés de niveau 3000. Afin d'être admissible à un programme de deuxième ou de troisième cycle en informatique, les choix de cours doivent inclure : CEG2536, CSI3504 et deux cours de science (sauf MAT) ou deux cours de CSI de niveau 4000.

## Mineure en informatique 30 crédits

Ce programme doit être jumelé à une majeure ou à une spécialisation dans un domaine autre que les sciences.

CSI2510	Structures de données et algorithmes	3
CSI2520	Paradigmes de programmation	3
ITI1500	Systèmes numériques I	3
ITI1520	Introduction à l'informatique I	3
ITI1521	Introduction à l'informatique II	3
MAT1748	Mathématiques discrètes pour l'informatique	3
Six crédits de cours optionnels parmi la liste <sup>1</sup>		6
Six crédits de cours en CSI ou SEG de niveau 3000 parmi la liste <sup>1</sup>		6

### Note

- <sup>1</sup> Séquences de cours optionnels suggérées selon le domaine d'intérêt. Notez que certains cours exigent des prérequis qui ne font pas partie des exigences spécifiques au programme. Les cours de niveau 4000 ne sont pas tous offerts à chaque année.

### Liste des cours optionnels

#### Développement de logiciels pour les arts visuels :

MAT1741	Introduction à l'algèbre linéaire	3
CSI2501	Structures discrètes	3
CSI3505	Conception et analyse des algorithmes I	3
CSI4530	Graphiques interactifs	3

#### Bioinformatique :

MAT1741	Introduction à l'algèbre linéaire	3
CSI2501	Structures discrètes	3
CSI3505	Conception et analyse des algorithmes I	3
CSI4526	Algorithmes en bioinformatique	3

#### Développement des systèmes d'information :

CSI2532	Bases de données I	3
CSI3530	Bases de données II	3
SEG2505	Introduction au génie logiciel	3
SEG3501	Ingénierie des exigences	3

#### Systèmes Web :

CSI2532	Bases de données I	3
CSI3540	Structures, techniques et normes du Web	3
SEG2505	Introduction au génie logiciel	3
SEG3525	Conception et analyse des interfaces usagers	3

## Mineure en informatique pour les sciences 30 crédits

Ce programme doit être jumelé à une majeure ou à une spécialisation dans un domaine de sciences.

#### Cours obligatoires :

CSI2501	Structures discrètes	3
CSI2510	Structures de données et algorithmes	3
CSI3505	Conception et analyse des algorithmes I	3
ITI1520	Introduction à l'informatique I	3
ITI1521	Introduction à l'informatique II	3
MAT1720	Calcul différentiel et intégral I	3
<i>OU</i>		
MAT1730	Calcul différentiel et intégral pour les sciences de la vie I	3
MAT1722	Calcul différentiel et intégral II	3
<i>OU</i>		
MAT1732	Calcul différentiel et intégral pour les sciences de la vie II	3
MAT1741	Introduction à l'algèbre linéaire	3
MAT1748	Mathématiques discrètes pour l'informatique	3

Trois crédits CSI ou SEG de niveau 2000 ou plus 3

# Option gestion et entrepreneuriat en ingénierie

Pour compléter l'option gestion et entrepreneuriat, les étudiants doivent réussir les cours suivants en plus de ceux exigés par le B.Sc.A. (génie chimique, civil, électrique, informatique, logiciel et mécanique) et le B.Sc. spécialisé approfondi en informatique.

Les cours suivants sont communs à tous les programmes avec l'option gestion en entrepreneuriat en ingénierie.

ADM1740	Comptabilité financière	3
ADM2720	Marketing	3
ADM3713	Esprit entrepreneurial - Création d'une nouvelle entreprise	3

## **B.Sc.A. en génie chimique, option gestion et entrepreneuriat en ingénierie** 132 crédits

ADM1500	Introduction à la gestion des affaires	3
---------	--	---

Les étudiants qui complètent cette option sont exemptés de deux cours d'études complémentaires et de deux cours techniques au choix exigés au programme de baccalauréat en génie chimique.

## **B.Sc.A. en génie civil, option gestion et entrepreneuriat en ingénierie** 132 crédits

ADM1500	Introduction à la gestion des affaires	3
CVG4173	Construction Management	3

Les étudiants qui complètent cette option sont exemptés de deux cours d'études complémentaires, d'un cours techniques au choix et de deux cours parmi CVG4108, CVG4113, CVG4130, CVG4148 du programme régulier de baccalauréat en génie civil.

Les étudiants qui complètent l'option en génie de l'environnement et des ressources hydriques avec cette option sont exemptés de deux cours d'études complémentaires, d'un cours technique au choix, CHG3716, soit CVG4113 ou CVG4130 et soit CHG 2717 ou CVG 4133.

Les étudiants qui complètent l'option en génie des structures et géotechnique avec cette option sont exemptés de deux cours d'études complémentaires, d'un cours technique au choix, soit CVG4108 ou CVG4148 et soit CVG 4145 ou CVG 4143.

## **B.Sc.A. en génie électrique, option gestion et entrepreneuriat en ingénierie** 132 crédits

Une exemption de trois cours d'études complémentaires au choix, du programme de génie électrique, est accordée aux étudiants qui complètent cette option.

ADM1500	Introduction à la gestion des affaires	3
GNG4570	Droit pour les ingénieurs	3
Trois crédits de cours au choix en gestion et entrepreneuriat		3

### **Liste des cours au choix en gestion et entrepreneuriat**

ADM1501	Le contexte social du monde des affaires	3
ADM2736	Comportement organisationnel	3
ADM3718	Commerce international	3
ADM3719	Gestion comparée	3
ADM3726	Gestion de la publicité et de la promotion des ventes	3
PHI2797	Éthique des affaires	3

## **B.Sc.A. en génie informatique, option gestion et entrepreneuriat en ingénierie** 132 crédits

Une exemption de trois cours d'études complémentaires au choix et de deux cours techniques au choix est accordée aux étudiants qui complètent cette option.

ADM1500	Introduction à la gestion des affaires	3
GNG4570	Droit pour les ingénieurs	3
Trois crédits de cours au choix en gestion et entrepreneuriat		3

### **Liste des cours au choix en gestion et entrepreneuriat**

ADM1501	Le contexte social du monde des affaires	3
ADM2736	Comportement organisationnel	3
ADM3718	Commerce international	3
ADM3719	Gestion comparée	3
ADM3726	Gestion de la publicité et de la promotion des ventes	3
GNG4571	Propriété intellectuelle et droit des technologies pour les ingénieurs	3
PHI2797	Éthique des affaires	3

Charles Paul Lascelles remporte le Prix de l'étudiant coop de l'année pour la Faculté de génie. Les récipiendaires du Prix de l'étudiant ou de l'étudiante coop de l'année doivent avoir excellé dans les domaines suivants : rendement en milieu de travail, rendement scolaire et activités parascolaires ou communautaires. Cette année, le lauréat pour la Faculté de génie est un étudiant en génie informatique. Il a fait son stage chez Protus, une entreprise de logiciels services pour les communications dans le milieu des affaires.

**B.Sc. spécialisé approfondi en informatique,  
option gestion et entrepreneuriat  
en ingénierie**

120 crédits

Une exemption de trois cours CSI3130, CSI3140 et SEG3155 du programme B.Sc. spécialisé approfondi en informatique est accordée aux étudiants qui complètent cette option. Les étudiants auront les cours au choix suivant :

Trois crédits SIGE au niveau 3000	3
<i>OU</i>	
CSI2772 Concepts avancés de programmation en C++	3
Neuf crédits CSI au niveau 4000	9
12 crédits de cours non-informatique, non-mathématiques	12
Dix-huit crédits de cours au choix	18
ADM1500 Introduction à la gestion des affaires	3
Trois crédits parmi la liste de cours au choix en gestion et entrepreneuriat	3

**Liste des cours au choix technique en gestion et entrepreneuriat**

ADM1501 Le contexte social du monde des affaires	3
ADM2736 Comportement organisationnel	3
ADM3718 Commerce international	3
ADM3719 Gestion comparée	3
ADM3726 Gestion de la publicité et de la promotion des ventes	3
GNG4570 Droit pour les ingénieurs	3
PHI2797 Éthique des affaires	3

**B.Sc.A. en génie logiciel,  
option gestion et entrepreneuriat  
en ingénierie**

132 crédits

Une exemption d'un cours d'études complémentaire au choix et de trois cours techniques au choix est accordée aux étudiants qui complètent l'option gestion et entrepreneuriat en ingénierie.

Trois crédits de cours au choix en gestion et entrepreneuriat 3

**Liste des cours au choix en gestion et entrepreneuriat**

ADM1501 Le contexte social du monde des affaires	3
ADM2736 Comportement organisationnel	3
ADM3718 Commerce international	3
ADM3719 Gestion comparée	3
ADM3726 Gestion de la publicité et de la promotion des ventes	3
GNG4570 Droit pour les ingénieurs	3
GNG4571 Propriété intellectuelle et droit des technologies pour les ingénieurs	3
PHI2797 Éthique des affaires	3

**B.Sc.A. en génie mécanique,  
option gestion et entrepreneuriat  
en ingénierie**

132 crédits

Les étudiants qui complètent cette option sont exemptés d'un cours d'études complémentaires au choix et de trois cours techniques au choix.

Trois crédits de cours au choix en gestion et entrepreneuriat 3

**Liste des cours au choix en gestion et entrepreneuriat**

ADM1501 Le contexte social du monde des affaires	3
ADM2736 Comportement organisationnel	3
ADM3718 Commerce international	3
ADM3719 Gestion comparée	3
ADM3726 Gestion de la publicité et de la promotion des ventes	3
PHI2797 Éthique des affaires	3

# Technologie de l'informatique

Sur l'obtention d'un B.Sc.A. en génie chimique, civil, électrique, mécanique ou mécanique biomédical, un étudiant qui complète les exigences définies ci-dessous, pour 30 crédits supplémentaires, devient éligible à l'obtention du B.Sc. en technologie de l'informatique comme deuxième grade. Les crédits restants proviennent du diplôme en génie; les deux grades sont suivis parallèlement. Un étudiant ne peut se mériter le diplôme en technologie de l'informatique sans l'obtention du diplôme en sciences appliquées correspondant en génie.

Les cours suivants sont communs à tous les programmes avec le B.Sc. en technologie de l'informatique.

CSI2510	Structures de données et algorithmes	3
CSI2520	Paradigmes de programmation	3
ITI1520	Introduction à l'informatique I <sup>1</sup>	3
ITI1521	Introduction à l'informatique II	3

## Note

<sup>1</sup> Ce cours remplace GNG1506 au B.Sc.A. correspondant en génie pour les besoins du double grade B.Sc.A. correspondant en génie et B.Sc. en technologie de l'informatique.

## **B.Sc.A. en génie chimique et B.Sc. en technologie de l'informatique**

162 crédits

ADM1500	Introduction à la gestion des affaires	3
CEG2536	Architecture des ordinateurs I	3
ELG2736	Circuits et machines électriques pour ingénieurs en mécanique	3
ITI1500	Systèmes numériques I	3
MAT1748	Mathématiques discrètes pour l'informatique	3

Trois crédits choisis parmi les cours de CSI, SEG, CEG ou ELG de niveau 2000 ou plus 3

Trois crédits choisis parmi les cours de CSI, SEG ou ELG de niveau 3000 ou plus 3

## **B.Sc.A. en génie civil et B.Sc. en technologie de l'informatique**

162 crédits

ITI1500	Systèmes numériques I	3
MAT1748	Mathématiques discrètes pour l'informatique	3
SEG2505	Introduction au génie logiciel	3

12 crédits choisis parmi GEO4701 Sujets choisis en sciences de la terre (GIS for Science and Engineering) et les cours de CSI ou SEG de niveau 2000 ou plus 12

## **B.Sc.A en génie électrique et B.Sc. en technologie de l'informatique**

153 crédits

CSI2501	Structures discrètes	3
CSI2772	Concepts avancés de programmation en C++	3
CSI3520	Concepts des langages de programmation	3
CSI3531	Systèmes d'exploitation	3
SEG2505	Introduction au génie logiciel	3
SEG2506	Construction de logiciels	3

Trois crédits parmi les cours de CSI, SEG ou CEG de niveau 3000 ou plus 3

## **B.Sc.A. en génie mécanique et B.Sc. en technologie de l'informatique**

162 crédits

CEG2536	Architecture des ordinateurs I	3
CEG3536	Architecture d'ordinateurs II	3
CSI2772	Concepts avancés de programmation en C++	3
CSI3531	Systèmes d'exploitation	3
ITI1500	Systèmes numériques I	3
MAT1748	Mathématiques discrètes pour l'informatique	3

Trois crédits choisis parmi les cours de CSI, SEG ou CEG de niveau 2000 ou plus 3

## **B.Sc.A. en génie mécanique biomédical et B.Sc. en technologie de l'informatique**

162 crédits

CEG2536	Architecture des ordinateurs I	3
CEG3536	Architecture d'ordinateurs II	3
CSI2772	Concepts avancés de programmation en C++	3
CSI3531	Systèmes d'exploitation	3
ITI1500	Systèmes numériques I	3
MAT1748	Mathématiques discrètes pour l'informatique	3

Trois crédits choisis parmi les cours de SEG ou CEG de niveau 2000 ou plus. 3





[www.cips.ca](http://www.cips.ca)

Les programmes B.Sc. spécialisé approfondi en informatique et B.Sc.A. en génie logiciel sont accrédités par le conseil d'agrément en informatique de CIPS



[www.engineerscanada.ca](http://www.engineerscanada.ca) / [www.ingenieurscanada.ca](http://www.ingenieurscanada.ca)

Tous les programmes d'ingénierie sont accrédités par le Bureau canadien d'agrément des programmes en génie.



Photo: Kevin Bhoosun

[genie.engineering@uOttawa.ca](mailto:genie.engineering@uOttawa.ca)



**uOttawa**

Faculté de génie  
Faculty of Engineering

## Faculté de génie

### Bureau du premier cycle

800, King Edward, pièce 1020

Ottawa, ON K1N 6N5 Canada

Tél.: 613-562-5918 | Téléc.: 613-562-5187

[www.genie.uOttawa.ca](http://www.genie.uOttawa.ca)