

# MAÎTRISE EN INGÉNIERIE GESTION EN INGÉNIERIE

## En bref

- Grade universitaire offert : Maîtrise en ingénierie (M.Ing.)
- Options de statut d'inscription : Temps complet ou temps partiel
- Langue d'enseignement au choix : Anglais
- Option d'étude (durée prévue du programme) :
  - dans une période de 2 ans à temps complet
- Unités scolaires : Faculté de génie (<https://genie.uottawa.ca>), École de gestion Telfer (<http://www.telfer.uottawa.ca/fr/futurs-etudiants/etudes-interdisciplinaires>).

## Description du programme

Le programme de gestion en ingénierie offre la Maîtrise en ingénierie (gestion en ingénierie) ainsi que le Diplôme d'études supérieures en gestion en ingénierie. Le programme est supervisé par un comité composé de représentants de l'École de gestion Telfer et de la Faculté de génie.

## Principaux domaines de recherche

- Gestion de la production et des opérations
- Gestion de la robotique et de la fabrication
- Ingénierie de la fiabilité et de l'entretien
- Gestion des ressources humaines, marketing industriel et technologique
- Gestion technique et contrôle de projets
- Gestion en recherche et développement et en innovation
- Gestion des opérations
- Projections

## Résultats d'apprentissage

L'objectif du programme de gestion en ingénierie est de développer les connaissances et les habiletés d'ingénieurs et de scientifiques dans la gestion des ressources humaines, des projets et des organisations dans des environnements techniques.

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

- Diplôme d'études supérieures en gestion de projets technologiques

## Coût et financement

- Frais reliés aux études :

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

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

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

## Notes

- Les programmes sont régis par les règlements généraux (<http://www.uottawa.ca/etudes-superieures/etudiants/reglements-generaux>) en vigueur pour les études supérieures.
- Conformément au règlement de l'Université d'Ottawa, les travaux, les examens, les mémoires, et les thèses peuvent être complétés en français ou en anglais.

## Coordonnées du programme

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

STE 1024

800 King Edward Ave.

Ottawa ON Canada

K1N 6N5

Tél. : 613-562-5347

Télec. : 613-562-5129

Courriel : [etudesup.genie@uottawa.ca](mailto:etudesup.genie@uottawa.ca)

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

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

## Exigences d'admission

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

## Pour être admissible, vous devez :

- Être titulaire d'un baccalauréat spécialisé ou avec majeure en génie ou en sciences (ou l'équivalent), avec une moyenne minimale d'admission de 70 % (B).

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

## Exigences linguistiques

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

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

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

## Notes

- Les conditions d'admission décrites ci-dessus représentent des exigences minimales et ne garantissent pas l'admission au programme.
- Les admissions sont régies par les règlements généraux (<http://www.uottawa.ca/etudes-superieures/etudiants/reglements-generaux>) en vigueur pour les études supérieures.
- Compte tenu du grand nombre de demandes d'admission à ce programme, la préférence sera donnée aux personnes qui possèdent quelques années d'expérience à temps plein dans le domaine de l'ingénierie ou dans un domaine connexe.

## Passage du diplôme à la maîtrise

Les étudiants inscrits au Diplôme d'études supérieures en gestion en ingénierie peuvent demander l'admission au programme de maîtrise et choisir leurs cours en fonction des crédits qui leur restent à compléter.

Les étudiants ayant complété un Diplôme d'études supérieures en gestion en ingénierie peuvent demander l'admission au programme de maîtrise, obtenir des équivalences pour les cours complétés durant leur diplôme et choisir leurs cours en fonction des crédits qui leur restent à compléter.

En aucun cas, des équivalence ne sera accordée pour des cours complétés à une autre institution.

## Exigences du programme Maîtrise avec option cours

Les exigences de ce programme ont été modifiées. Les exigences antérieures peuvent être consultées dans les annuaires 2018-2019 (<https://catalogue.uottawa.ca/fr/archives>).

Pour obtenir la maîtrise en ingénierie (gestion en ingénierie), il faut réussir 30 crédits de formation scolaire : 12 crédits de cours obligatoires, 12 crédits optionnels, et 6 crédits de cours de projet de recherche of industrial relevance. Au moins 3 crédits de cours optionnels doivent être choisis parmi les cours de génie (EMP, GNG) et au moins 3 crédits de cours optionnels doivent être choisis parmi les cours de gestion (ADM, MBA).

Les exigences à remplir sont les suivantes :

### Cours obligatoires : <sup>1</sup>

12 crédits de cours parmi : 12 crédits

ADM 6260 Project Management I

EMP 5100 Introduction to Engineering Management

EMP 5111 Creativity and Innovation

MBA 5235 Management Skills I

MBA 5241 Managerial Accounting Information and Decisions

MBA 5250 Introduction to Corporate Finance

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

### Projet :

EMP 6997 Projet majeur en consultation <sup>2</sup> 6 crédits

Note(s) :

<sup>1</sup> Les cours obligatoires fournissent les éléments requis pour pouvoir administrer des activités dans le domaine de l'ingénierie en général. Les cours optionnels permettent de développer des connaissances et des habiletés dans des domaines professionnels précis. Certains cours sont offerts à la fois en français et en anglais. Les cours optionnels sont généralement offerts sur un cycle de trois ans.

<sup>2</sup> Après avoir complété 12 crédits de cours obligatoires et au moins 6 crédits de cours optionnels, les étudiants doivent s'inscrire au cours EMP 6997 qui comprend des travaux de recherche appliqués dans un domaine industriel pertinent et qui sera complété en équipe.

## Liste de cours optionnels

Les cours sont choisis à partir de la liste ci-dessous. Des cours d'études supérieures offerts par la Faculté de génie et l'École de gestion Telfer (avec la cote ADM) peuvent être suivis avec la permission de la direction du programme EMP et des unités scolaires concernées. La description de chaque cours est donnée dans la section de l'annuaire consacrée à l'unité scolaire qui l'offre. Les cours optionnels permettent aux étudiants de développer leurs connaissances dans divers domaines.

Il est également possible de satisfaire aux exigences des cours optionnels en complétant le Projet en gestion de l'ingénierie de 6 crédits (EMP 6997) ainsi que des cours optionnels de 6 crédits, à condition qu'un membre du corps professoral accepte de diriger le projet et que ce dernier soit approuvé par la direction du programme EMP.

Il revient aux étudiants de s'assurer qu'ils satisfont aux préalables et aux exigences de langue des cours optionnels qu'ils désirent suivre. Après consultation avec le conseiller scolaire, ils devront obtenir la permission des professeurs enseignant ces cours.

ADM 6277	E-Business Energy Management	1.5 crédits
ADM 6281	Supply Chain Management	1.5 crédits
ADM 6286	International E-Business Strategies for EBT	1.5 crédits
ADM 6287	Business Intelligence Technologies and Big Data Analytics for EBT	1.5 crédits
ADM 6420	Electronic Marketing	1.5 crédits
ADM 6661	Gestion de projet II	1.5 crédits
EMP 5101	Industrial Organization	3 crédits
EMP 5102	Systems Engineering and Integration	3 crédits
EMP 5103	Reliability, Quality and Safety Engineering	3 crédits
EMP 5109	Topics in Engineering Management	3 crédits
EMP 5116	Issues in Management and Operation of Communication Networks	3 crédits
EMP 5117	Foundations of Software Engineering	3 crédits
EMP 5119	Project Information Management	3 crédits
EMP 5120	Product Development and Management	3 crédits
EMP 5122	Operational Excellence and Lean Six Sigma	3 crédits
EMP 5169	Advanced Topics in Reliability Engineering	3 crédits
EMP 5179	Manufacturing Systems Analysis	3 crédits
EMP 5910	Études dirigées	3 crédits
GNG 5121	Planning of Experiments in Engineering Design	3 crédits
GNG 5122	Operational Excellence and Lean Six Sigma	3 crédits
GNG 5123	Enterprise Architecture	3 crédits
GNG 5125	Data Science Applications	3 crédits
GNG 5130	Business Communication and Influence	3 crédits

GNG 5131	Sales and Influence for Engineers	3 crédits
GNG 5140	Engineering Design	3 crédits
GNG 5141	Creativity and Innovation	3 crédits
GNG 5300	Topics in Engineering	3 crédits
GNG 5310	Topics in Industry Practice	3 crédits
GNG 5231	Sales Engineer Internship Project	6 crédits
GNG 5299	Industry Internship Project	6 crédits
GNG 5520	Entrepreneuriat technologique pour ingénieurs et informaticiens	3 crédits
GNG 5524	Technologies de l'Internet et de Commerce Mobile	3 crédits
MBA 5670	Gestion de l'information et des connaissances	1.5 crédits
MBA 5720	Gestion stratégique de marketing	3 crédits
MBA 5730	Comportements organisationnels et gestion des ressources humaines	3 crédits

## Exigences minimales

Les étudiants qui échouent 6 crédits de cours doivent se retirer du programme.

## Recherche

### Domaines de recherche et installations

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

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

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

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

## La recherche à la Faculté de génie

Principaux domaines de recherche :

- Génie chimique et biologique
- Génie civil
- Science informatique et génie électrique
- Génie mécanique

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

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

## Cours

### EMP 5100 Introduction to Engineering Management (3 units)

Introduction to management. The structure of engineering organizations. Planning and control in engineering management.

**Course Component:** Lecture

### EMP 5101 Industrial Organization (3 units)

Principles of organization. Production process. Organization and planning of production. Planning and control in engineering management.

**Course Component:** Lecture

EMP 5100, EMP 5111, MBA 5241, MBA 5250, MBA 5235, ADM 6260 are corequisite to EMP 5101.

### EMP 5102 Systems Engineering and Integration (3 units)

Introduction to modeling methods employed for the planning and design of subsystems and complex systems. System structure and modularity. System-human interfacing. System integration process. Configuration management. Reengineering. Reverse engineering. Concurrent engineering.

**Course Component:** Lecture

EMP 5100, EMP 5111, MBA 5241, MBA 5250, MBA 5235, ADM 6260 are corequisite to EMP 5102.

### EMP 5103 Reliability, Quality and Safety Engineering (3 units)

Failure rate. Repair time. System reliability estimation. Maintainability. Statistical quality control. Statistical process control. Quality management. Life cycle management. Safety engineering issues.

**Course Component:** Lecture

EMP 5100, EMP 5111, MBA 5241, MBA 5250, MBA 5235, ADM 6260 are corequisite to EMP 5103.

### EMP 5109 Topics in Engineering Management (3 units)

Current topics in industrial practice

**Course Component:** Lecture

Corequisite: EMP 5100, EMP 5111, MBA 5241, MBA 5250, MBA 5235, ADM 6260

### EMP 5111 Creativity and Innovation (3 units)

Factors which enhance individual and group creativity in organizations and its translation into successful technological innovations. The invention/innovation process. Creative problem-solving techniques. Entrepreneurship. Organizational climate for stimulating invention. Management of research and development. Project selection. Elements of financial decision-making. Organization design for innovation.

**Course Component:** Lecture

### EMP 5112 Tech. Policy and R. and D. Management (3 units)

Relationship between R & D and economic progress. Elements of the Canadian policy on technology; R & D activities in the private and public sectors; government incentives and support programs; comparison with the policies of other industrial countries. Technology planning and R & D management in a Canadian setting; technology forecasting, staffing, structure, strategy and support for R and D.

**Course Component:** Lecture

Prerequisite: MBA 5330. Courses EMP 5112, ADM 6263 or ADM 6264 cannot be combined for units.

### EMP 5116 Issues in Management and Operation of Communication Networks (3 units)

Selected topics and emerging issues in management and operation of public and corporate communication networks: real-time and distributed systems; multimedia communications; integrated services network.

**Course Component:** Lecture

EMP 5100, EMP 5111, MBA 5241, MBA 5250, MBA 5235, ADM 6260 are corequisite to EMP 5116.

**EMP 5117 Foundations of Software Engineering (3 units)**

Foundations of software engineering for nonsoftware engineers; basic principles of software engineering; practical laboratories and programming examples using modern programming languages.

**Course Component:** Lecture

EMP 5100, EMP 5111, MBA 5241, MBA 5250, MBA 5235, ADM 6260 are corequisite to EMP 5117. Experience with programming in at least one common language over the last decade. Cannot count for units in CEG, CSI and SEG programs.

**EMP 5118 Technology Project Management Practice (3 units)**

Technological project management process. Project team management involving multiple technological and engineering experts. Configuration management during project development. Coordination of outsourcing in large multinational projects. Management of inprocess change of technology.

**Course Component:** Lecture

EMP 5100, EMP 5111, MBA 5241, MBA 5250, MBA 5235, ADM 6260 are corequisite to EMP 5118.

**EMP 5119 Project Information Management (3 units)**

Topics relating to the contractual relationship within the project team, including the different types of contracts and their application, the preparation of project documents, the evaluation of different types of project organization structures and associated project delivery systems, bidding strategies, network analysis using deterministic and stochastic methods for time and cost management.

**Course Component:** Lecture

EMP 5100, EMP 5111, MBA 5241, MBA 5250, MBA 5235, ADM 6260 are corequisite to EMP 5119.

**EMP 5120 Product Development and Management (3 units)**

Product development and management, including engineering aspects of the process. The latest trends and practices, insight into processes which facilitate product management and development, understanding of product management and development practices via case studies, development of the leadership and management skills required to create, initiate, develop, bring to market and implement new technological products and services.

**Course Component:** Lecture

EMP 5100, EMP 5111, MBA 5241, MBA 5250, MBA 5235, ADM 6260 are corequisite to EMP 5120.

**EMP 5121 Planning of Experiments in Engineering Design (3 units)**

Taguchi/Plackett-Burman methods for design of experiments. Analysis of means. Analysis of variance. Contrasts and multifactorial ANOVAs. Fractional factorial designs. A-priori and posthoc pooling, scree plots. Numerous application examples focused on engineering design.

**Course Component:** Lecture

EMP 5100, EMP 5111, MBA 5241, MBA 5250, MBA 5235, ADM 6260 are corequisite to EMP 5121.

**EMP 5122 Operational Excellence and Lean Six Sigma (3 units)**

Lean Six Sigma Green Belt tools and techniques, operational efficiency, waste and variability reduction, continuous improvement, the pursuit of perfection. DMAIC (define, measure, analyze, improve and control), process mapping, data collection and analysis, root cause problem solving, the cost of quality, mistake proofing, change management.

**Course Component:** Lecture

The courses EMP 5122, GNG 5122 cannot be combined for credits.

**EMP 5169 Advanced Topics in Reliability Engineering (3 units)**

Overview of classical reliability concepts. Fault tree construction and evaluation. Commoncause failure analysis of engineering systems. Human reliability modelling in engineering systems. Human unreliability data banks. Reliability of information and communication systems.

**Course Component:** Lecture

EMP 5100, EMP 5111, MBA 5241, MBA 5250, MBA 5235, ADM 6260 are corequisite to EMP 5169.

**EMP 5179 Manufacturing Systems Analysis (3 units)**

Introduction to manufacturing systems. Manufacturing system selection and cost justification. Analysis of manufacturing operations. Flexible and agile manufacturing. Group technology and cellular manufacturing. Transfer line and assembly line systems. Analysis of material transport and storage systems. Manufacturing Process Planning. Tolerance analysis and Taguchi methods. Design for manufacturing and assembly. Just-in-time production. Quality function deployment.

**Course Component:** Lecture

EMP 5100, EMP 5111, MBA 5241, MBA 5250, MBA 5235, ADM 6260 are corequisite to EMP 5179.

**EMP 5910 Études dirigées / Directed Studies (3 crédits / 3 units)**

Étude approfondie dans un domaine de la gestion en ingénierie sous la supervision d'un professeur et donnant lieu à un rapport écrit. / Advanced study in an area of engineering management under the supervision of a professor and leading to a written report.

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

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

**EMP 6997 Projet majeur en consultation / Major Consulting Project (6 crédits / 6 units)**

Projet obligatoire de 6 unités réalisé par équipes. Projet majeur de recherche appliquée visant à apporter une solution à un problème de gestion de l'ingénierie proposé par une organisation (compagnie privée, université ou entreprise en démarrage). Supervisé par un professeur, approuvé par le directeur de programme, requiert une proposition de projet, un rapport d'étape de recherche et d'analyse, une présentation finale et un rapport final incluant des recommandations. Noté S (satisfaisant) ou NS (non satisfaisant) par le superviseur et le représentant du client. / Compulsory 6 units team-based major applied research project to address a specific engineering management challenge posed by an organizational client (e.g., private company, university or incubator start-up). Supervised by a professor, approved by the program director, requiring a project proposal, an interim research and analysis report, a final presentation and a final report with recommendations. Graded S (satisfactory) or NS (not satisfactory) by both the supervisor and the client's representative.

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

Prerequisite: EMP 5100, EMP 5111, MBA 5241, MBA 5250, MBA 5235, ADM 6260, and a further 6 units of program courses.