

Responsable: Jean-Christophe Cuillière

Bureau du registraire

Comité de programme de premier cycl.-Génie électr. et génie méc.

1 800 365-0922 ou 819 376-5045

819 376-5011, poste 3920

www.uqtr.ca

---

**Grade: Bachelier en ingénierie (B.Ing.)****Crédits: 120**

## Présentation

### En bref

Le champ du génie mécatronique vise la mise en place d'une démarche et d'une méthodologie globales de conception de produits et systèmes, prenant en compte toutes les dimensions (mécanique, électronique, informatique) de manière intégrée et simultanée et ceci, dès le début de la démarche. Cela consiste essentiellement à voir le produit (ou le système) à concevoir dans son ensemble et de bien comprendre les interactions entre toutes ses composantes, quelle que soit leur nature, afin d'intégrer harmonieusement différentes technologies dans la mise en oeuvre de produits efficaces et compétitifs. Ainsi, dans des projets de moindre envergure, l'ingénieur en mécatronique a pour vocation de pouvoir faire la conception et l'optimisation de systèmes ou de produits complets (partie opérative, partie commande et contrôle, instrumentation, implantation, etc.) grâce à ses solides connaissances en conception mécanique, électronique et informatique. Pour des projets de plus grande envergure, l'ingénieur en mécatronique est également susceptible d'agir comme intégrateur de différents domaines de l'ingénierie, dans un contexte de travail collaboratif, de par sa vision globale du produit (ou du système), de ses différentes composantes et de leurs interactions.

De plus en plus de produits de consommation courante et de systèmes automatisés (sinon la quasi-totalité) associent mécanique, électronique de commande et de contrôle, et informatique. L'objectif de la concentration est de former des ingénieurs orientés vers une vision intégrée de la conception de ces produits et systèmes. Cette vision entraîne une remise en cause des pratiques traditionnelles de conception qui est au centre de la démarche de conception en mécatronique. La concentration est donc axée sur une solide formation en conception mécanique, électronique et informatique ainsi que sur des éléments méthodologiques visant l'intégration de ces technologies.

### Objectifs du programme

Plus spécifiquement, les objectifs du programme sont :

- maîtriser une démarche de conception qui prend en compte, de manière intégrée et structurée, tous les aspects d'un système mécatronique, y compris le cycle de vie de ses composantes dans l'optique du développement durable;
- maîtriser un ensemble de concepts et de techniques de mathématiques appliquées et de sciences fondamentales;
- développer une connaissance des technologies utilisées en mécatronique;
- se familiariser avec la gestion de projets;
- développer des habiletés intellectuelles liées à la recherche et au développement;
- accroître ses aptitudes à la communication;
- manifester de l'éthique professionnelle;
- faire preuve de créativité dans son travail;
- prendre conscience des impacts de la technologie;
- acquérir une dextérité de base dans la manipulation d'équipement.

### Avenir: Carrière et débouchés

Plusieurs lois et règlements encadrent l'exercice des professions au Québec et au Canada. Ainsi, pour être autorisé à utiliser le

---

titre d'ingénieur, il faut être titulaire d'un permis délivré par le Bureau de l'Ordre et être inscrit au tableau de l'Ordre des ingénieurs du Québec (OIQ) à titre d'ingénieur.

Le diplôme de bachelier en ingénierie (B.Ing.), décerné par notre programme, est reconnu par le gouvernement du Québec et par le Bureau canadien d'agrément des programmes de génie (BCAPG) et donne ouverture au permis délivré par l'Ordre des ingénieurs du Québec. Les détenteurs de ce diplôme ne sont pas soumis aux examens d'admission à l'Ordre des ingénieurs du Québec et ceux qui en font la demande sont inscrits au tableau de l'Ordre à titre d'ingénieur junior.

### **Atouts UQTR**

La concentration en mécatronique fait une bonne place à l'aspect pratique de la formation, dans une recherche d'équilibre avec la théorie. Les cours de la grille de cheminement incluent majoritairement des travaux pratiques et laboratoires encadrés, des projets d'application et études de cas qui viennent compléter la matière théorique de manière harmonieuse. Le programme inclut également deux cours de projet de conception en mécatronique (un cours de projet individuel GMC1040 et un cours en équipe GEI1071) ainsi que la possibilité d'effectuer deux stages en milieu pratique (GMC1030 et GMC1042). Toutes ces activités sont encadrées et supervisées par les professeurs oeuvrant dans le programme.

L'encadrement et le soutien personnalisé dont bénéficient les étudiants en génie de l'UQTR constituent des éléments majeurs d'attrait et de singularité de la concentration en génie mécatronique. L'accès et la disponibilité des équipements de laboratoire sont également des facteurs qui contribuent à démarquer les programmes en génie de l'UQTR au niveau québécois.

## **Admission**

### **Trimestre d'admission et rythme des études**

Automne, hiver.

Ce programme est offert à temps complet et à temps partiel.

## **Conditions d'admission**

### **Études au Québec**

Base DEC

Pour être admis, les candidats collégiens devront avoir une cote R d'au moins 24.

Les dossiers des candidats titulaires dont la cote R est inférieure à 24, mais égale ou supérieure à 22, seront étudiés par la direction de programme et pourront faire l'objet d'une recommandation d'admission. Ces candidats pourraient se voir imposer des cours d'appoint.

L'admission au baccalauréat en génie mécanique s'effectue selon trois types de profil : (01) techniques en génie mécanique, (02) sciences (03) général.

Profil (01) techniques en génie mécanique

Détenir un DEC en techniques de génie mécanique ou l'équivalent.

NOTE 1 : L'admission des titulaires d'un tel diplôme est conditionnelle à la réussite des cours suivants ou leur équivalent avant leur 3e trimestre dans le programme: ING1060 Introduction au génie : fondements en mathématiques ET ING1061 Introduction au génie : fondements en chimie et en physique. Ces cours pourront être suivis en concomitance avec leur programme.

NOTE 2 : Les titulaires d'un tel diplôme bénéficient de reconnaissances d'acquis pouvant aller jusqu'à 12 crédits universitaires (4 cours).

---

Profil (02) sciences

Détenir un DEC en sciences, lettres et arts ou l'équivalent,

OU

Détenir un DEC en sciences de la nature ou l'équivalent,

OU

Détenir un DEC en sciences informatiques et mathématiques ou l'équivalent.

Profil (03) général

Détenir tout autre DEC et avoir réussi les cours suivants ou leur équivalent :

- Chimie : 202-NYA;
- Mathématiques : 201-NYA ou 201-103 et 201-NYB ou 201-203 et 201-NYC ou 201-105;
- Physique : 203-NYA et 203-NYB.

L'UQTR offre des cours d'appoint qui correspondent aux cours exigés.

Base expérience

Posséder cinq années cumulées d'expérience pertinente et avoir réussi les cours suivants ou leur équivalent :

- Chimie : 202-NYA;
- Mathématiques : 201-NYA ou 201-103 et 201-NYB ou 201-203 et 201-NYC ou 201-105;
- Physique : 203-NYA et 203-NYB

+ un cours dans la liste des cours complémentaires afin de satisfaire aux exigences du Bureau canadien d'agrément des programmes de génie (BCAPG).

Le candidat adulte doit joindre à sa demande d'admission toutes les attestations ou autres pièces pouvant établir qu'il possède les connaissances requises.

Le candidat adulte admissible dont on n'aura pu établir à l'aide du dossier qu'il possède toutes les connaissances requises pourrait, selon le cas, être admis conditionnellement à la réussite d'un certain nombre de cours, selon la recommandation du responsable de programme.

Connaissance du français

Le candidat doit se conformer au Règlement relatif à la qualité du français dans les programmes d'études de l'UQTR.

Base universitaire

Les candidats ayant réussi 21 crédits universitaires dans un domaine connexe avec une moyenne cumulative d'au moins 2,5/4,3 seront admis au baccalauréat en génie mécanique.

### **Études hors Québec**

Base études hors Québec

Être détenteur d'un grade universitaire (baccalauréat nord-américain en génie, master 1 ou diplôme d'ingénieur, selon le système d'éducation) ou avoir réussi une formation jugée équivalente par le comité d'admission en génie mécanique, obtenu avec une moyenne cumulative d'au moins 12/20 (ou l'équivalent).

Pour être admis, les candidats hors Québec devront avoir une moyenne d'au moins 12/20 ou l'équivalent.

Les dossiers des candidats hors Québec dont la moyenne est inférieure à 12/20, mais supérieure ou égale à 10/20, seront étudiés par la direction de programme et pourront faire l'objet d'une recommandation d'admission. Ces candidats pourraient se voir imposer des cours d'appoint.

Les étudiants provenant de l'extérieur du Québec et ayant une scolarité de 12 ans doivent réussir l'année de mise à niveau avec une moyenne cumulative d'au moins 2,3/4,3.

### Conditions supplémentaires hors Québec

Pour mener à bien vos études, une bonne maîtrise de la langue française est nécessaire. Ainsi, vous devez nous faire parvenir la copie originale de votre test de français reconnu par l'UQTR (TFI, TEF, TCF, DELF, DALF) ou vous inscrire à la passation du TFI de l'UQTR à l'adresse [www.uqtr.ca/inscription\\_tfr](http://www.uqtr.ca/inscription_tfr) Pour obtenir de l'information sur les tests de français reconnus et les seuils de réussite, veuillez consulter le lien suivant : <https://oraprdnt.uqtr.quebec.ca/vrsg/Reglementation/107.pdf>

## Structure du programme et liste des cours

À moins d'indication contraire, un cours comporte trois (3) crédits.

### Cours obligatoires (93 crédits)

GEI1007	Introduction au génie électrique
GEI1021	Circuits logiques et numériques
GEI1049	Circuits numériques programmables (GEI1021)
GEI1072	Résolution de problèmes d'ingénierie en C
GEI1073	Mécatronique I
GMC1006	Mécanique des machines (ING1040)
GMC1017	Design des éléments de machines (ING1056)
GMC1039	Mécatronique II (GEI1073)
ING1045	Tolérancement et CAO (ING1042)
GIA1047	Analyse de rentabilité de projets I
GIA1058	Sécurité et hygiène industrielles
GMC1016	Elasticité et plasticité (ING1056)
GMC1025	Robotique industrielle (GMC1024 ou PIN1004)
GMC1031	Asservissements et commande des systèmes mécaniques (PIN1005)
GMC1034	Introduction à la méthode des éléments finis (GMC1016)
GMC1035	Méthodes numériques appliquées à l'ingénierie (GEI1072 ou GMC1032)
ING1039	Statique et dynamique I
ING1040	Statique et dynamique II (ING1039)
ING1042	Dessin technique et DAO
ING1043	Matériaux de l'ingénieur
ING1056	Résistance des matériaux (ING1039)
ING1057	Thermodynamique appliquée I
ING1100	Communication et méthodes de travail en ingénierie
STT1001	Probabilités et statistiques
ING1058	Phénomènes d'échanges (ING1057)
ING1200	Pratique de la profession d'ingénieur
MAP1006	Mathématiques appliquées I
MAP1007	Mathématiques appliquées II
MAP1008	Mathématiques appliquées III (MAP1007)
PIN1004	Automatisation des processus industriels (GEI1021)
PIN1005	Electronique appliquée (GEI1007)

### Cours optionnels (18 crédits)

#### Bloc A. L'étudiant doit réaliser les cours suivants (9 crédits) :

GIA1054	Fabrication industrielle I (ING1043)
GMC1044	Projet de conception (6 crédits)

#### Bloc B. L'étudiant choisit de 3 à 6 crédits parmi les cours suivants :

GMC1030	Stage de génie mécanique en entreprise
GMC1042	Stage d'initiation en génie mécanique en entreprise

---

ING1059 Stage à l'international (6 crédits)

**Bloc C. L'étudiant choisit de 3 à 6 crédits parmi les cours suivants :**

- GEI1023 Conception de circuits numériques (GEI1049)
- GEI1042 Circuits analogiques
- GEI1057 Microsystèmes de mesure (GEI1049)
- GEI1058 Traitement numérique du signal (GEI1055)
- GEI1076 Programmation objet pour systèmes embarqués (GEI1072)
- GEI1077 Instrumentation et contrôle des procédés (PIN1004; GEI1013 ou GMC1031)
- GMC1038 Conception et fabrication de pièces en matériaux plastiques et composites (GMC1016)
- GMC1041 Sujet spéciaux en mécatronique

**Cours complémentaires (9 crédits)**

Avec l'approbation du responsable de programme, l'étudiant choisit neuf crédits en dehors des cours du programme, dont au moins trois crédits en administration. Certains cours sont offerts en ligne. Consulter la liste.

## Autres renseignements

### Règlements pédagogiques particuliers

L'inscription aux cours de la troisième (3e) année de la grille du cheminement n'est possible que si tous les cours de la première (1e) années sont réussis. L'inscription aux cours de la quatrième (4e) année de la grille du cheminement n'est possible que si tous les cours de la première (1e) et de la deuxième (2e) années sont réussis.

Pour s'inscrire au cours GMC1044 Projet de conception, l'étudiant doit avoir réussi 75 crédits de son programme.

Après son quatrième trimestre dans le programme, et à condition qu'il ait déjà obtenu au moins cinquante-trois crédits et qu'il ait conservé une moyenne cumulative de 2,0 et plus, l'étudiant peut réaliser l'activité GMC1042 Stage d'initiation en génie mécanique en entreprise (prérequis: formation en SST en ligne ou GIA1058). Pour satisfaire à la notion de résidence (voir descriptif de cours), l'étudiant inscrit à ce cours ne pourra cumuler plus de 3 autres crédits de scolarité pour la session d'inscription au stage, sauf exception et sur approbation du directeur du programme et du directeur du département.

Après son sixième trimestre dans le programme, et à condition qu'il ait déjà obtenu au moins quatre-vingt-trois crédits, l'étudiant peut réaliser l'activité GMC1030 Stage de génie mécanique en entreprise. Pour satisfaire à la notion de résidence (voir descriptif de cours), l'étudiant inscrit à ce cours ne pourra cumuler plus de 3 autres crédits de scolarité pour la session d'inscription au stage, sauf exception et sur approbation du directeur du programme et du directeur du département.

L'inscription aux cours GMC1038 Conception et fabrication de pièces en matériaux plastiques et composites et GMC1041 Sujets spéciaux en mécatronique est permise seulement aux étudiants qui ont accumulé soixante-quinze crédits.

Politique de reconnaissance des acquis

Afin de respecter le statut des membres du corps professoral à l'égard de la profession d'ingénieur émis par le Bureau Canadien d'Agrément des Programmes de Génie (BCAPG), une politique de reconnaissance d'acquis est en vigueur. Elle est disponible à l'adresse suivante : Formulaire demande d'exemption de cours.