

UQTR



**ÉCOLE
D'INGÉNIERIE**

L'enseignement du génie au Québec

Vincent Francois

Directeur de programmes en génie mécanique UQTR

Mamadou Lamine Doumbia

Directeur de département de génie électrique et génie informatique UQTR

9-10 décembre 2022



Le système professionnel Québécois

- Au Québec, l'ingénierie est une des 46 professions
 - Autogestion de la profession par les pairs pour assurer la protection du public
 - Ordre professionnel (OIQ)
 - L'admission
 - Surveillance de la pratique
 - Contrôle disciplinaire
 - Développement professionnel
 - Surveillance de la pratique illégale
 - Pratique de la profession peut être réservée

Les programmes de génie au Québec

- Objectif : répondre au besoin de contrôler l'admission à l'ordre professionnel
- Responsabilité Canadienne : Ingénieurs Canada
 - Bureau d'agrément : BCAPG
 - Accrédite tous les programmes tous les 6 ans.
- Admission basée sur la moyenne au cycle d'étude précédent.

Accréditation des programmes

- Basée sur deux concepts
 - Recensement horaire de l'ensemble du contenant des cours
 - Classification en
 - Mathématiques
 - Sciences Naturelles
 - Sciences du génie → enseignés par un ingénieur Canadien
 - Conception en génie → enseigné par un ingénieur Canadien
 - Cours complémentaire
 - Développement d'un système d'évaluation des compétences des diplômés
- Prépondérance de la conception et de la mesure des compétences

Intrants d'un programme

Mesure de la qualité d'un programme

La conception

- Résolution d'un problème ouvert :
 - Analyse d'une problématique et formulation d'un cahier des charges
 - Recherche, Proposition de solutions
 - Choix d'une solution
 - Développement de la solution trouvée
 - Réalisation de la solution trouvée
- grande importance de la partie pratique de l'enseignement
 - Difficulté à ce niveau avec l'accueil des étudiants étrangers en mobilité

Mesures des compétences

- Mesure de 12 compétences :
1. Connaissances en génie
 2. Analyse de problèmes
 3. Investigation
 4. Conception
 5. Utilisation d'outils d'ingénierie
 6. Travail individuel et en équipe
 7. Communication
 8. Professionnalisme
 9. Impact du génie sur la société et l'environnement
 10. Déontologie et équité
 11. Économie et gestion de projets
 12. Apprentissage continu

Un exemple de cheminement

BACCALAURÉAT EN GÉNIE MÉCANIQUE (7947)

Version du programme 2021-3

Page 1

1 ^{re} année	aut.	ING1060 Introduction au génie : fondements en mathématique (Pour les DEC TECH)	ING1100 Communication et méthodes de travail en ingénierie (Pour PRE U)	MAP1006 Mathématiques appliquées I	ING1043 Matériaux de l'ingénieur	ING1061 Introduction au génie : fondements en chimie et en physique (Pour les DEC TECH)	ING1039 Statique et dynamique I	ING1042 Dessin technique et DAO (crédité pour certains DEC TECH)
	hiver	GMC1032 Conception et modélisation en ingénierie 1	ING1100 Communication et méthodes de travail en ingénierie	ING1056 Résistance des matériaux (ING1039)	GEI1085 Outils pour la mécatronique	MAP1007 Mathématiques appliquées II	ING1045 Tolérancement et CAO (ING1042) (crédité pour certains DEC TECH)	
2 ^e année	aut.		ING1040 Statique et dynamique II (ING1039)	GIA1047 Analyse de rentabilité de projets I	STT1001 Probabilités et statistiques	GMC1035 Méthodes numériques appliq. à l'ingénierie (GMC1032 ou GEI1072)		
	hiver	GIA1058 Sécurité et hygiène industrielles	ING1057 Thermodynamique appliquée I	GMC1016 Élasticité et plasticité (ING1056)	MAP1008 Mathématiques appliquées III (MAP1007)	GMC1024 Automatismes industriels (GEI1085 ou GEI1007) (crédité pour certains DEC)		
	été	Stage 1 (Obligatoire)						
3 ^e année	aut.	GIA1082 Production industrielle	GMC1028 Procédés de mise en forme et de soudage (ING1043)	GMC1006 Mécanique des machines (ING1040)	GIA1077 Conception de système de fiabilité et maintenance (STT1001)	GEI1086 Instrumentation en mécatronique (GEI1085)		
	hiver	GMC1031 Asservissements et commande de systèmes mécaniques (PIN1005 ou GEI1086 + MAP1008))	GMC1034 Introduction à la méthode des éléments finis (GMC1016)	ING1058 Phénomènes d'échanges (ING1057)	GMC1017 Design des éléments de machines (ING1056)	GMC1036 Procédés de coupe et de déformation (ING1042 et ING1043) (crédité pour certains DEC TECH)	GMC1053 Choix de projet de conception (0 crédits) (cours des deux premières années complétés)	
	été	Stage 2 (Optionnel spécifique)						
4 ^e année	aut.	GMC1044 Projet de conception (6 crédits., GMC1053, 75 crédits de cours obligatoires et optionnels)	GMC1025 Robotique industrielle (GMC1024 ou GEI1087)	GMC1037 Systèmes hydrauliques et pneumatiques (ING1057, ING1058)	ING1200 Pratique de la profession d'ingénieur	Complémentaire		
	hiver		Complémentaire (administration)	Complémentaire	Optionnel spécifique	Optionnel Spécifique (si un seul stage effectué)		
<p>COURS OPTIONNELS (9 crédits) BLOC A – 3 à 6 crédits parmi les cours suivants : GMC1042 Stage d'initiation en génie mécanique en entreprise (60 crédits, moyenne 2.0) GMC1030 Stage de génie mécanique en entreprise (90 crédits, moyenne 2.3) ING1059 Stage à l'international BLOC B – 3 à 6 crédits parmi les cours suivants : GMC1019 Chauffage, ventilation et climatisation (ING1057, ING1058) GMC1033 Conception et modélisation en ingénierie II (75 crédits) GMC1038 Conception et fabrication de pièces en matériaux plastiques et composites (GMC1016 et avoir réussi 75 crédits) GMC1041 Sujets spéciaux en mécatronique (75 crédits)</p>						<p>COURS COMPLEMENTAIRES (9 crédits) : 1 cours en administration (3 crédits) 6 crédits de cours en dehors de la liste de cours du programme</p>		

Accès à la profession pour les formations étrangères

- Analyse du parcours universitaire cours par cours pour retrouver les conditions d'accréditation de nos programme
 - Exception pour les écoles CTI de France. Accord gouvernemental Québec-France
- Analyse de l'expérience pour ceux qui ont de l'expérience post diplôme.

Conclusion

- Système complexe lourd
 - Mobilité internationale difficile
- Autre province Canadienne système semblable avec quelques différences
- États Unis Grande variabilité selon les états

Merci!