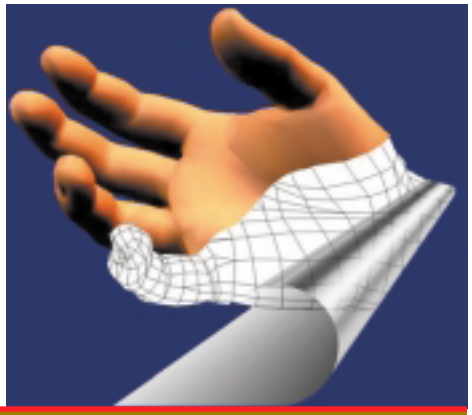
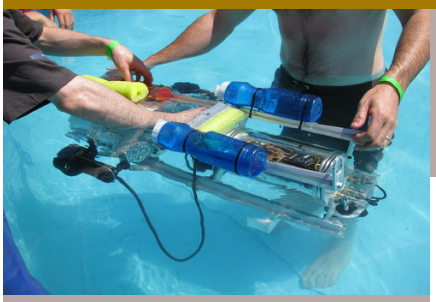
Département de génie mécanique

www.gmc.ulaval.ca





Guide de l'étudiant et de l'étudiante

Programme de baccalauréat en génie mécanique

Septembre 2016

UNIVERSITÉ LAVAL

Faculté des sciences et de génie
Département de génie mécanique

UNIVERSITÉ LAVAL
Faculté des sciences et de génie
Département de génie mécanique

Guide de l'étudiante et de l'étudiant

PROGRAMME DE BACCALAURÉAT EN GÉNIE MÉCANIQUE

Version 040

SEPTEMBRE 2016

(www.gmc.ulaval.ca)

AVANT-PROPOS

Nous vous souhaitons la plus cordiale bienvenue au Département de génie mécanique de l'Université Laval et nous vous félicitons pour votre choix de formation qui vous mènera, d'ici quelques années, à la carrière stimulante et enrichissante d'ingénieur(e).

Ce guide contient des informations sur le fonctionnement du département, sur votre cheminement dans le programme et sur les services qui seront à votre disposition au cours de vos années d'études. Nous vous recommandons donc d'en prendre connaissance et de vous y référer au besoin.

Excepté certains aspects spécifiques aux études en génie mécanique, la plupart des informations contenues dans ce guide, se retrouvent, en plus détaillé, sur le site Internet de l'Université Laval (http://www.ulaval.ca**)**, sur celui de la Faculté des sciences et de génie (http://www.fsg.ulaval.ca), ou sur celui du Département de génie mécanique (http://www.gmc.ulaval.ca).Vous êtes invité(e)s à y faire une visite.

Au cours des dernières années, le Programme de baccalauréat en génie mécanique de l'Université Laval a subi une révision en profondeur. Cette révision tient compte des recommandations des diverses instances intéressées par la formation des ingénieurs et aussi, bien sûr, des besoins exprimés par le milieu industriel. Cette version du programme d'études a été conçue pour répondre aux exigences de formation d'un(e) diplômé(e) qui entrera sur le marché dans le contexte des exigences technologiques et industrielles lié à la mondialisation que nous connaissons aujourd'hui et qui auront cours dans les années à venir.

Nos diplômé(e)s nous disent souvent que leur séjour à l'Université Laval et à la Faculté des sciences et de génie avait constitué une expérience de vie marquante qui leur avait permis d'acquérir des compétences de haut niveau. Nous souhaitons vivement qu'il en soit de même pour vous et que cette période de formation qui commence soit une étape heureuse et fructueuse de votre vie.

Au nom de tout le personnel du Département de génie mécanique, nous vous souhaitons un excellent séjour parmi nous.

Jean Ruel, ing., Ph.D.
Directeur du département

Alain Curodeau, ing., Ph.D.
Directeur du programme de baccalauréat

TABLE DES MATIÈRES

1. INTRODUCTION 1
   - 1.1 L'ingénieur en mécanique 1
   - 1.2 La formation de l'ingénieur en mécanique 1
   - 1.3 Le Département de génie mécanique de l'Université Laval 2
   - 1.4 La Faculté des sciences et de génie 2
   - 1.5 Les débouchés pour un diplômé en génie mécanique 3

2. LE PROGRAMME DE BACCALAURÉAT EN GÉNIE MÉCANIQUE DE L'UNIVERSITÉ LAVAL 4
   - 2.1 L'admission au programme de génie mécanique 4
   - 2.2 Description du programme 5
   - 2.3 Cheminement de l'étudiant dans le programme 6
   - 2.4 Structure du programme de génie mécanique 7
     - 2.4.1 Cours obligatoires (OB) 7
     - 2.4.2 Cours à option 7
     - 2.4.3 Stages en entreprise 8
     - 2.4.4 Cours de conception en ingénierie (Design) 10
     - 2.4.5 Projet d'ingénierie et Projet spécialisé 10
     - 2.4.6 Cours de formation complémentaire commune aux deux cheminements 10
     - 2.4.7 Profil International 10
     - 2.4.8 Profil Entrepreneurial 11
     - 2.4.9 Développement et associations professionnelles 11
   - 2.5 Exigences de connaissance du français au premier cycle 13
   - 2.6 Règles relatives aux examens et aux autres types d'évaluation sommatives 14
     - 2.6.1 Absence d'un examen ou d'un autre type d'évaluation sommative 14
     - 2.6.2 Règles lors d'un examen 15

3. L'ENVIRONNEMENT DÉPARTEMENTAL ET FACULTAIRE 16
   - 3.1 La direction du programme et le comité de programme 16
   - 3.2 Les professeurs 16
   - 3.3 Installations informatiques 17
   - 3.4 Le programme LiberT (ordinateur portable facultatif) 17
   - 3.5 Atelier de fabrication mécanique 18
   - 3.6 Laboratoires d'enseignement et de recherche 18
   - 3.7 Investigation expérimentale en génie mécanique 19
   - 3.8 Associations étudiantes et autres informations 19
     - 3.8.1 L'AEGMUL (Association des étudiantes et étudiants en génie mécanique de l'Université Laval) 20
     - 3.8.2 L'AESGUL (Association des étudiants en sciences et génie de l'Université Laval) 20
     - 3.8.3 Salut la rentrée! 20
     - 3.8.4 Les pavillons Alexandre-Vachon et Adrien-Pouliot 21

4. SERVICES AUX ÉTUDIANTS 22
   - 4.1 Réseau Internet 22
   - 4.2 Bibliothèques à l'Université Laval 22
   - 4.3 Librairies 24
   - 4.4 Résidences 24
   - 4.5 Adresses utiles 25
   - 4.6 Assurances personnelles 25

5. DES QUESTIONS QUE L'ON SE POSE SOUVENT 26
   - 5.1 Est-ce qu'il y a beaucoup de débouchés pour les ingénieurs en mécanique? 26
   - 5.2 Quel rôle peut jouer l'ingénieur en mécanique dans la société? 26
   - 5.3 Qu'est-ce qui peut le plus m'aider à décrocher un emploi après avoir obtenu mon diplôme? 26
   - 5.4 J'aimerais faire des études en aéronautique : où dois-je aller? 26

5.5 Si je veux travailler comme ingénieur en aéronautique, y-a-t-il des débouchés au Québec? 26
5.6 Si je fais mes études en génie mécanique, est-ce que je pourrai réparer mon automobile (ou ma motocyclette) moi-même? 26
5.7 La profession d'ingénieur en mécanique m'intéresse mais je n'aimerais pas devenir un administrateur. Est-ce que je peux éviter cela? 27
5.8 Est-ce que les femmes peuvent devenir ingénieures en mécanique? 27
5.9 J'ai choisi d'obtenir un DEC professionnel mais, maintenant, j'aimerais poursuivre des études universitaires en génie mécanique. Est-ce que c'est possible? 27
5.10 Est-ce que je serai appelé à utiliser fréquemment l'informatique? 27
5.11 Un ami m'a fortement recommandé de suivre le cours MAT-303 avant d'entrer en génie mécanique. Qu'en pensez-vous? 27

LES PROFESSEURS DU DÉPARTEMENT DE GÉNIE MÉCANIQUE 28

LE PROGRAMME DE BACCALAURÉAT EN GÉNIE MÉCANIQUE 35

COURS DU DÉPARTEMENT DE GÉNIE MÉCANIQUE 44

COURS OFFERTS PAR D'AUTRES DÉPARTEMENTS 51

RÈGLEMENTS DE LA FACULTÉ DES SCIENCES ET DE GÉNIE 57
Calculatrices autorisées 57
Politique sur le plagiat 58
Politique sur la qualité du français 58
Politique de l'échec unique en fin de baccalauréat 58
Politique d'accommodations scolaires aux examens pour les étudiants en situation de handicap 59
Politique de révision d'une note ou du résultat d'une évaluation 60
Règle des 30 % d'évaluation dans un cours 61
Directives à l'intention des étudiants pour l'obtention d'une lettre d'appui ou de recommandation 62
Directive sur l'utilisation des aires communes, la visibilité et la représentation des organisations externes à la Faculté des sciences et de génie (FSG) 62
Propriété des travaux (voir aussi DDÉÉ) 63
Plan de cours et évaluation des apprentissages (voir aussi DDÉÉ et RDÉ) 63
Défaut de se soumettre à un examen 64
Protection des renseignements personnels 64
Reconnaissance de l'implication étudiante (DDÉÉ) 64

1. INTRODUCTION

Cette section est destinée à informer brièvement l'étudiant sur la profession d'ingénieur en mécanique, sur la formation requise et, en particulier, sur celle qui est offerte à l'Université Laval.

1.1 L'ingénieur en mécanique

Le champ d'action de l'ingénieur en mécanique est tellement vaste, ses services sont si universellement requis, et dans toutes sortes de travaux de génie, qu'il est en demande dans la majorité des industries à travers tout le Canada.

En effet, l'ingénieur en mécanique est celui qui participe à la conception, à la fabrication, au perfectionnement et au fonctionnement d'appareils en vue des applications les plus diverses. On a besoin de lui, par exemple, dans les domaines suivants :

- Industries aéronautiques et spatiales;
- Production, transformation et conservation de l'énergie;
- Mécanique du bâtiment;
- Modélisation et simulation informatiques;
- Conception et Fabrication Assistée par ordinateur (CAO/FAO);
- Génie industriel et génie manufacturier;
- Transports;
- Mécanique des matériaux;
- Biomécanique (génie biomédical).

L'ingénieur en mécanique peut donc être amené à travailler :

- en conception, design et production de nouvelles machines ou de nouveaux équipements tels que : appareils de manutention, automobiles, locomotives, transporteurs aériens et marins, chaudières à vapeur, réservoirs sous pression, échangeurs de chaleur, moteurs, machines-outils;
- sur les turbomachines, telles que les turbines à vapeur, à gaz ou hydrauliques, les pompes et les compresseurs;
- dans les usines ou manufactures des secteurs suivants : acier, mines, pétrole, communications, produits chimiques, papier, plastique, agroalimentaire, textile, gaz naturel, énergie nucléaire, etc.

L'ingénieur en mécanique est souvent perçu comme une personne intégratrice, capable de diriger une équipe et de la mener à la réalisation de projets d'envergure.

1.2 La formation de l'ingénieur en mécanique

Les objectifs d'un programme de formation d'un ingénieur en mécanique correspondent à la diversité des tâches que l'on vient d'énumérer. C'est pourquoi un tel programme comprend d'abord de solides bases en mathématiques, en physique et dans les sciences du génie : mécanique des solides et des fluides, thermique, systèmes et contrôles.

Le programme de génie mécanique amène ensuite l'étudiant à faire la synthèse des diverses connaissances acquises par la réalisation de projets d'ingénierie et de laboratoires appropriés tout au long du cheminement.

Enfin, le programme de génie mécanique vise le développement de diverses qualités et compétences telles la communication, la créativité, le leadership, la conscience sociale.

Le génie mécanique est l'une des plus anciennes et, en nombre d'ingénieurs, l'une des plus importantes spécialités du génie. Il est enseigné dans la plupart des grandes universités.

1.3 Le Département de génie mécanique de l'Université Laval

Créé en 1954, le Département de génie mécanique de l'Université Laval est responsable de plusieurs programmes, soit :

- le Programme de *baccalauréat en génie mécanique*;
- les Programmes de *maîtrise* et de *doctorat en génie mécanique;*
- le Programme de *baccalauréat en génie industriel;*
- le Programme de *DESS en génie industriel;*
- le Programme de *Maîtrise interuniversitaire en génie aérospatial;*
- le microprogramme de 2e cycle en *gestion et technologie de la production*, programme de formation continue en génie industriel qui s'adresse aux ingénieurs déjà sur le marché du travail.

Le Département de génie mécanique contribue par ailleurs, de façon appréciable, aux programmes de génie physique, de génie agroenvironnemental, de génie alimentaire et de génie du bois, qui comportent une dizaine de cours de base provenant du génie mécanique.

Un personnel de vingt-cinq professeurs (voir l'annexe A) et d'une quinzaine de professionnels et d'employés de soutien permettent au département d'avoir plusieurs activités de recherche dans des domaines de pointe comme l'aéronautique, l'énergétique, la productique et les systèmes mécaniques.

Ces dernières années, les contrats et subventions de recherche obtenus par les professeurs du département atteignent en moyenne 4 000 000 $/année. Des étudiants inscrits au baccalauréat participent régulièrement à ces travaux de recherche.

1.4 La Faculté des sciences et de génie

Le Département de génie mécanique fait partie de la Faculté des sciences et de génie. Cette faculté comprend 13 départements et écoles qui offrent de nombreux programmes en sciences pures et en génie. Elle regroupe environ 250 professeurs et professeures et plus de 6 000 étudiants et étudiantes. Par sa taille, elle est l'une des plus importantes facultés de l'université.

La Faculté des sciences et de génie a défini treize compétences, particulièrement recherchées par les employeurs, et qu'elle cherche à développer chez les étudiants inscrits dans ses programmes de baccalauréat :

1. *Maîtriser les connaissances et habiletés de la formation scientifique propre à chaque discipline;*
2. *Maîtriser la langue d'enseignement et posséder une connaissance adéquate de l'anglais;*
3. *Appliquer la démarche scientifique (analyser et résoudre des problèmes de façon systématique, raisonner avec rigueur);*
4. *Utiliser des technologies appropriées de traitement de l'information;*
5. *Communiquer de façon claire et précise;*
6. *Apprendre et travailler de façon autonome;*
7. *Travailler en équipe;*
8. *Prendre en compte des liens entre la science, la technologie et l'évolution de la société;*
9. *Apprendre à respecter le code d'éthique de sa profession;*
10. *Développer des attitudes propres au travail;*
11. *Traiter de situations nouvelles à partir de ses acquis (intégration + synthèse);*
12. *Renouveler les connaissances et les habiletés acquises;*
13. *Se sensibiliser à l'éventualité d'exercer sa profession au niveau international.*

1.5 Les débouchés pour un diplômé en génie mécanique

On a déjà mentionné la grande diversité des fonctions et des tâches de l'ingénieur en mécanique ainsi que certaines catégories d'organismes ou d'entreprises où il peut travailler. Il est donc naturel que les employeurs d'ingénieurs en mécanique soient nombreux et qu'on les retrouve dans des sphères d'activités très variées. Le tableau ci-dessous donne quelques noms d'employeurs choisis au hasard parmi ceux où l'on retrouve un ou des anciens de génie mécanique de l'Université Laval:

Agence spatiale canadienne	Goodyear	O.N.U.
Alcan	Gouvern. du Québec et du Canada	Optel
Bell	Groupe Lactel	Panneaux Malette
Bombardier	GTE - Sylvania	Papetières
CAE	Hôpitaux	Petites et moyennes entreprises (PME)
Canam Manac	Hydro-Québec	Pratt & Whitney (Canada)
Canimex	IBM	Portes Celco
Cascades	Industries Provinciales	Procter & Gamble
Cégeps	Ingénieurs conseils	Shell
Chantiers maritimes	INO (Inst. National d'optique)	SPAR Aérospatiale
Compagnie Générale Électrique	InnovMetric	Tembec
Creaform	IREQ	Tiru Canada
Dupont (Canada)	Municipalités	Ultramar
EXFO	NASA	Universités
General Motors (Canada)	Nortel Networks	WhiteBirch

À cause de la flexibilité de la formation de l'ingénieur en mécanique et étant donné la diversité des besoins de la société, tout indique que le marché du travail pour le génie mécanique continuera à être excellent, comme il l'est depuis plusieurs années. Au cours des dernières années, les PME (petites et moyennes entreprises) sont devenues d'importants employeurs des diplômés en génie mécanique de l'Université Laval. Plusieurs d'entre elles ont d'ailleurs été créées par des diplômés du programme.

Il ne faut pas non plus oublier qu'un nombre de plus en plus important des diplômés du baccalauréat décident de se spécialiser et de poursuivre leur formation aux niveaux de la maîtrise et du doctorat. Les débouchés pour ces candidats apparaissent de plus en plus nombreux dans les centres et laboratoires de recherche et de développement, en enseignement universitaire et collégial, à la direction d'entreprises, etc.

Par exemple, chez Bombardier Aéronautique, l'équipe qui fait la conception aérodynamique et structurale des avions comporte une vingtaine d'ingénieurs qui ont tous un doctorat (Ph.D.). Donc, la poursuite de ses études après le baccalauréat ouvre des avenues très intéressantes et motivantes au niveau de la carrière d'un ingénieur en mécanique.

2. LE PROGRAMME DE BACCALAURÉAT EN GÉNIE MÉCANIQUE DE L'UNIVERSITÉ LAVAL

2.1 L'admission au programme de génie mécanique

Si on a l'intention de faire ses études en génie mécanique, il faut d'abord obtenir un Diplôme d'études collégiales (DEC) en sciences, lettres et arts ou un baccalauréat international en sciences pures et appliquées ou un DEC en sciences de la nature ou un DEC en sciences informatiques et mathématiques ou pour le titulaire d'un autre DEC, avoir réussi les cours suivants :

Mathématiques NYA, NYB, NYC ou Mathématiques 103-77, 203-77, 105-77
Physique NYA, NYB, NYC (ou 101, 201, 301)
Chimie NYA (ou 101)
Biologie NYA (ou 301)

Le titulaire d'un DEC ayant réussi les Mathématiques 103-RE, 203-RE, 105-RE est admissible au programme, sous réserve de réussir le cours en calcul intégral MAT-0260. Cette formation, offerte à l'Université Laval, est non contributoire au programme.

Le candidat titulaire d'un DEC peut suivre les préalables manquants à l'Université Laval, dans le cadre d'une scolarité préparatoire (cours compensateurs).

Le candidat titulaire d'un DEC technique est invité à vérifier sur le site des DEC-BAC et passerelles s'il peut être admis sur la base d'une entente DEC-BAC ou bénéficier d'une passerelle.

Le candidat sans DEC (candidat adulte) qui présente une combinaison de scolarité et d'expérience pertinente jugée équivalente aux exigences mentionnées plus haut peut être admissible. Le candidat doit être âgé de 21 ans ou plus, être titulaire d'un diplôme d'études secondaires (DES) et avoir quitté le système scolaire depuis plus de 2 ans. Le candidat adulte qui présente une combinaison de scolarité et d'expérience pertinente jugée équivalente à celle exigée du candidat titulaire d'un DEC peut être admissible. Toutefois, une scolarité d'appoint pourra être exigée à la suite de l'analyse du dossier.

Il est aussi possible d'entrer en génie mécanique si l'on est détenteur d'un DEC professionnel. Les exigences de formation sont alors différentes, et certains cours du cégep peuvent permettre l'obtention d'équivalences. Pour plus d'information, on peut prendre rendez-vous avec le directeur du programme de baccalauréat en génie mécanique, le professeur Alain Curodeau, soit par courriel (Alain.Curodeau@gmc.ulaval.ca) ou par téléphone : 418 656-2131 poste 7764.

Qu'est-ce qui nous indique que l'on peut réussir des études en génie mécanique? Tout d'abord, il faut être « fort en sciences », c'est-à-dire obtenir des résultats au-dessus de la moyenne dans les matières scientifiques au cégep. Il faut aussi, bien entendu, avoir le goût d'augmenter son bagage de connaissances pour être apte à exercer les fonctions d'ingénieur décrites précédemment; autrement dit, ***il faut être motivé***.

Le programme de génie mécanique commence normalement à l'automne. Un étudiant peut cependant commencer à l'hiver, auquel cas il doit prendre des cours qui n'exigent pas de cours préalables. Il peut rattraper le cheminement normal à l'automne suivant. Pour faire une demande d'admission, l'étudiant retrouve les informations appropriées sur le site internet de l'Université Laval dans la section (Admission) ou au :

Bureau du registraire
Pavillon Jean-Charles-Bonenfant
2345, Allée des Bibliothèques, local 2440
Université Laval
Québec (Québec) G1V 0A6
Téléphone: 418 656-3080
Ligne sans frais : 1-877-785-2825
Télécopieur: 418 656-5216
Courriel : reg@reg.ulaval.ca
Site web : https://www.reg.ulaval.ca/cms/site/reg

2.2 Description du programme

Il s'agit d'un programme de 120 crédits, ce qui représente une quarantaine de cours, répartis sur quatre ans. On y trouve :

- des cours de base : mathématiques, mécanique des fluides, résistance des matériaux, thermodynamique, transmission de la chaleur, systèmes mécaniques;
- des cours d'application : dessin assisté par ordinateur, informatique, usinage des matériaux, production industrielle;
- des activités intégratrices : méthodologie de design, modélisation, design, laboratoires, stage, projets d'ingénierie;
- des cours complémentaires : économique, impact social de la technologie, éthique et professionnalisme, langues, santé et sécurité au travail.

Un tableau thématique du programme est présenté ci-après.

Lorsqu'il a satisfait à toutes les exigences du programme, l'étudiant reçoit le diplôme de baccalauréat en ingénierie, ce qui lui permet de demander son admission à l'Ordre des ingénieurs du Québec et d'exercer sa profession en utilisant le titre d'ingénieur. En effet, le Programme de baccalauréat en génie mécanique de l'Université Laval a reçu l'accréditation du BCAPG (Bureau canadien d'agrément des programmes de génie), de sorte que le diplômé est reconnu par les corporations professionnelles d'ingénieurs de toutes les provinces du Canada.

Tableau thématique du programme de baccalauréat en génie mécanique

Année	Session	Mathématiques	Dessin, conception, fabrication	Systèmes mécaniques	Systèmes thermo-fluides	Génie industriel	Activités intégratrices	Culture générale et compétences professionnelles de l'ingénieur
Année 1	Automne	Calcul différentiel Éq diff ordinaires	Dessin	Statique			Méthodologie du design	Informatique
	Hiver	Calcul intégral Algèbre vectoriel	Dessin de machines	Résistance des matériaux	Mécanique des fluides			Analyse numérique
	Été						Stage (OP)	
Année 2	Automne	Éq dér. partielles		Dynamique, Résistance comp. de machines	Thermodynamique, Dynamique des fluides			
	Hiver	Probabilités et statistiques		Dynamique des vibrations	Machines thermiques		Modélisation en ingénierie	Analyse économique
	Été						Stage	
Année 3	Automne		Matériaux de l'ingénieur	Servomécanismes et contrôleurs	Transferts thermiques			Gestion de projets, Éthique et profes-sionnalisme
	Hiver		Fabrication	Transmission de puissance			Mesure et mécatronique, Projet de génie-conseil	Sociologie de l'innovation technologique
	Été						Stage (OP)	
Année 4	Automne		Cours à option	Cours à option	Cours à option	Systèmes de production	Design de syst mécaniques, Laboratoires	Santé et sécurité
	Hiver		Cours à option	Cours à option	Cours à option	Cours à option	Laboratoires	Langue

2012-08-08

Dans le cadre des programmes d'échanges d'étudiants, les étudiants de l'Université Laval ont fréquenté, avec succès, des universités québécoises (McGill, École Polytechnique), canadiennes (Ottawa, Toronto, Queen's, Western Ontario, Windsor, Calgary, Simon Fraser, British Columbia) et étrangères (Pittsburgh, Maryland, Texas, Californie, Rhodes Island, Besançon, Compiègne, Lyon, Grenoble, Lausanne, etc.). Ce succès constitue un excellent indicateur, d'une part de la similarité entre les programmes de Laval et d'ailleurs et, d'autre part, d'un niveau de qualité comparable.

Le programme joue un rôle important dans le réseau universitaire québécois. Il s'appuie sur les besoins suprarégionaux (l'Est du Québec) de la population étudiante et des milieux industriel, scientifique et économique. Les diplômés reconnaissent la qualité et la pertinence du programme, et un sondage récent indique que la grande majorité d'entre eux referaient leurs études à l'Université Laval.

Au niveau du baccalauréat, le département a, à l'heure actuelle, formé plus de 3 000 diplômés qui œuvrent principalement au Québec mais aussi dans plusieurs pays du monde.

Au début de chaque année universitaire, plus de 400 étudiants sont inscrits au baccalauréat, incluant environ 10 % de femmes.

2.3 Cheminement de l'étudiant dans le programme

Les 120 crédits du Programme de baccalauréat en génie mécanique sont acquis normalement en 4 ans ou 8 trimestres. L'étudiant progresse selon le régime de la promotion par cours, c'est-à-dire qu'en cas d'échec, il ne reprend que le ou les cours échoués et non pas tout son trimestre.

Lorsqu'il a suivi un cours, l'étudiant se voit décerner une note sous forme de lettre : A+, A, A-, B+, B, B-, C+, C, C-, D+, D signifient réussite; E, un échec. Le tableau ci-dessous établit la correspondance entre la note sous forme de lettre et sa valeur numérique :

Succès	Excellent	A+	=	4,33
		A	=	4,00
		A-	=	3,67
	Très bon	B+	=	3,33
		B	=	3,00
		B-	=	2,67
	Bon	C+	=	2,33
		C	**=**	**2,00**
		C-	=	1,67
	Passable	D+	=	1,33
		D	=	1,00
Échec	Insuffisant	E	=	0

L'ensemble des notes obtenues dans des cours du programme, pondéré par le nombre de crédits de chaque cours, constitue la moyenne de programme de l'étudiant. Pour être promu ou diplômé, il faut une **moyenne de programme d'au moins 2.0/4.33, soit une cote d'ensemble égale à C au minimum.** Il est à noter que plusieurs types de moyennes existent et sont utilisées dans l'évaluation du rendement universitaire de l'étudiant. Ces moyennes, ainsi que les conditions de poursuite des études, sont décrites aux articles 344 à 349 du *Règlement des études* de l'Université Laval. Cette brochure est disponible sur le site Web de l'université à l'adresse suivante : (http://www2.ulaval.ca/fileadmin/Secretaire_general/Reglements/reglement-des-etudes-2014.pdf).

Lorsqu'un étudiant s'inscrit au programme, on lui fournit un cheminement normal qui lui indique quels cours il doit normalement suivre à chaque trimestre. La charge moyenne par trimestre est de 15 crédits pour un étudiant à temps complet. Cette charge correspond à environ 20 à 25 heures de présence en classe ou en laboratoire et, si l'on tient compte du travail personnel, on obtient une « semaine de travail » moyenne de 45 heures.

Selon le temps qu'il consacre à ses études, l'étudiant est :

- **à temps complet**, lorsqu'il est inscrit à au moins 12 crédits par trimestre ou à un stage crédité dans son programme d'études;
- **à temps partiel**, lorsqu'il est inscrit à moins de 12 crédits par trimestre.

L'étudiant inscrit au Programme de baccalauréat en génie mécanique est soumis au *Règlement des études* de l'Université Laval. Cette brochure est disponible sur le site Web de l'université à l'adresse suivante : (http://www2.ulaval.ca/fileadmin/Secretaire_general/Reglements/reglement-des-etudes-2014.pdf)

L'étudiant est aussi soumis à certains règlements particuliers au département (voir la section 2.6) et à la Faculté des sciences et de génie (voir l'annexe E).

2.4 Structure du programme de génie mécanique

On trouvera dans l'annexe B la description officielle du programme de génie mécanique : liste des cours obligatoires et à option, par trimestre, et dans les annexes C et D, la description du contenu de ces cours. Nous en résumons ici les principales caractéristiques.

2.4.1 Cours obligatoires (OB)

Le programme comporte 105 crédits de cours obligatoires sur un total de 120. Leur position dans le cheminement est indiquée à la section de ce guide portant sur le programme.

Le *cheminement normal* commence à l'automne A1 et s'étend sur 8 trimestres, jusqu'au trimestre H8. *L'étudiant qui commence à l'hiver* peut cependant prendre certains cours qui ne demandent pas de préalables, généralement des cours complémentaires obligatoires (anglais, sociologie, santé et sécurité au travail, etc.), en attendant de se mettre en synchronisme avec la cohorte entrant à l'automne suivant.

La plupart des cours obligatoires sont pris pendant les 6 premiers trimestres. Pendant les 2 premiers trimestres, 7 des 10 cours sont des cours de formation fondamentale, communs avec les autres programmes de génie : mathématiques, informatique, matériaux, dessin assisté par ordinateur (DAO).

Dans le but d'initier l'étudiant aux réalités du marché du travail et de lui permettre d'appliquer les connaissances théoriques acquises, le programme comprend un stage obligatoire de formation pratique en milieu de travail (GMC-2580 Microprogramme de stage, 0 crédit). Les règles du stage sont définies au paragraphe 2.4.3.

2.4.2 Cours à option

Le programme de génie mécanique offre deux cheminements : le cheminement régulier (ou traditionnel) et le cheminement avec profil. Le « Profil entrepreneurial » comprend quatre activités obligatoires et la mention « Profil entrepreneurial » sera inscrite sur le diplôme. L'étudiant complète une session de 12 à 18 crédits dans une institution partenaire à l'étranger et la mention « Profil international » sera inscrite sur le diplôme.

Les 15 crédits de cours « Autres exigences » sont répartis de la façon suivante : selon la règle 1 pour la réussite du test d'anglais ou d'un cours d'anglais de la liste (3 crédits), la règle 2 concernant la formation pratique (0 à 3 crédits) et la règle 3 pour les cours associés aux branches (9 à 12 crédits)

Les cours associés aux branches sont répartis de la façon suivante :

a) Aéronautique et aérospatiale
Cette branche vise l'étude de certains problèmes spécifiques aux engins aéronautiques et spatiaux : aérodynamique, systèmes de propulsion, sciences de l'espace, matériaux.

b) Génie de la plasturgie
Les matières plastiques se substituant progressivement aux matériaux conventionnels, à cause d'avantages comme la légèreté, la rigidité, et une facilité de moulage de pièces complexes, le génie de la plasturgie vise les connaissances nécessaires pour effectuer la transformation des matières plastiques en des objets finis.

c) Génie industriel
Le génie industriel s'intéresse à l'organisation optimale de la production : ingénierie de la chaîne logistique, logistique de l'entreprise industrielle, achat et approvisionnement, l'algorithmique et la programmation, etc.

d) Génie manufacturier
Le génie manufacturier s'intéresse aux méthodes de fabrication, à la fabrication assistée par ordinateur (FAO), aux procédés et développement de produits et au contrôle de la qualité en milieu manufacturier.

e) Matériaux
Les cours associés à la branche des matériaux visent à donner une formation plus avancée sur les matériaux tels que les propriétés et le choix des matériaux, la mécanique des matériaux composites, le comportement mécanique et les essais des matériaux, le soudage et le contrôle non destructif des matériaux.

f) Mécatronique
Les systèmes mécaniques font appel de plus en plus à des contrôles électroniques et informatiques (machines-outils à commande numérique, robots, etc.). Cette intégration de la mécanique et de l'électronique (y compris l'informatique) a suscité l'émergence d'une nouvelle spécialité très en demande, la mécatronique.

g) Systèmes mécaniques
Étude de systèmes mécaniques particuliers, mais d'une grande importance pratique : tracteurs et systèmes hydrauliques, introduction à la mécanique du bâtiment et aux énergies renouvelables, éléments de robotique, commandes hydrauliques et pneumatiques, turbomachines, modélisation et analyse en CAO.

2.4.3 Stages en entreprise

En plus des cours obligatoires du programme, l'étudiant doit réussir le cours de stage GMC-2580 Stage en génie mécanique 2 pour obtenir son diplôme. C'est une exigence du programme. Au préalable, il doit faire une demande d'admission au Microprogramme de formation en ingénierie en milieu pratique 2 - génie mécanique.

L'étudiant peut également suivre trois autres stages de formation pratique à option. Il doit s'adresser à la direction de programme pour compléter les modalités d'inscription.

- GMC-1590 Stage en génie mécanique 1 du Microprogramme de formation en ingénierie en milieu pratique 1 – génie mécanique.
- GMC-3590 Stage en génie mécanique 3 du Microprogramme de formation en ingénierie en milieu pratique 3 – génie mécanique
- GMC-3591 Stage en génie mécanique 4 du Microprogramme de formation en ingénierie en milieu pratique 4 – génie mécanique

Les crédits de ces cours de stages sont en sus des crédits exigés du programme. De plus, tous ces cours de formation pratique font partie des stages Sigma+, à l'issue desquels vous obtiendrez une attestation pour chacun des stages réussis, qui s'ajoutera à votre diplôme de baccalauréat, apportant la preuve de vos compétences et de votre expérience auprès des employeurs.

Défini comme un travail à temps plein, le stage de formation pratique doit être d'une durée minimum de 12 semaines[1] et rémunéré[2]. Le stage a lieu plus particulièrement pendant la période de l'été, mais peut aussi se dérouler à l'automne ou à l'hiver, et l'étudiant est alors invité à consulter le directeur de programme afin d'ajuster ses horaires de cours.

Relié au domaine d'études de l'étudiant, il peut être réalisé au sein d'une entreprise, dans un centre de recherche, au niveau international ou encore constituer un projet entrepreneurial.

Le contenu des stages de travail en génie mécanique tient compte à la fois des besoins de l'entreprise qui reçoit le stagiaire et des qualifications des étudiants-stagiaires. En travaillant sous la direction des ingénieurs et/ou des cadres en place, l'étudiant stagiaire réalise des tâches et endosse des responsabilités habituellement réservées à l'ingénieur mécanicien au seuil de sa carrière.

Ainsi, l'étudiant-stagiaire s'initie non seulement au fonctionnement des entreprises au sein desquelles il est susceptible d'évoluer dans un futur proche, mais également à la recherche appliquée, à la conception et la planification de projets

[1] Pour les stages comportant au moins 384 heures mais dont le nombre de semaines serait inférieures à 12, il faut présenter sa demande au coordonnateur du centre des stages qui, en concertation avec le directeur de programme, en évaluera la recevabilité.
[2] Il est possible d'effectuer un stage non rémunéré pour un organisme sans but lucratif ou pour un stage hors Québec.

concrets, au contrôle réel de la fabrication, au fonctionnement et à l'entretien des équipements de l'entreprise. Suivre ce lien pour une liste non exhaustive d'exemples de tâches attendues au cours d'un stage.
L'encadrement est assuré par le superviseur en entreprise. En résumé :

- Durée du stage : minimum 12 semaines;
- Rémunération : nécessaire à la reconnaissance du stage;
- Moyenne cumulative de 2.0/4.33 ou plus;
- Niveau de formation préalable :
  - 60 crédits incluant GMC-1002 et GMC-3001 acquis dans le programme pour le cours obligatoire GMC-2580 Stage en génie mécanique 2;
  - 30 crédits incluant GMC-1003, GMC-2000 et GMC-2001 acquis dans le programme pour le cours GMC-1590 Stage en génie mécanique 1;
  - avoir réalisé le cours GMC-1590 ou GMC-2580 pour le cours GMC-3590 Stage en génie mécanique 3;
  - avoir réalisé le cours GMC-3590 pour le cours GMC-3591 Stage en génie mécanique 4.
- Un étudiant peut être dispensé du stage obligatoire GMC-2580 Stage en génie mécanique 2 s'il a suivi une des activités de formation pratique en entreprise (GMC-1590, GMC-3590 ou GMC-3591) avec plus de 60 crédits dans le programme.

Exemples des contenus de stages en génie mécanique :

Développement et recherche	***Production et entretien***
Conception de nouveaux produits	Inspection et suivi technique
Essais	Contrôle de qualité
Simulation	Entretien préventif
Interprétation des résultats	Assistance technique
Stratégie d'informatisation	Étude et résolution de problèmes
	Évaluation, développement et contrôle de procédés
	Ingénierie d'usine
	FAO/Robotique
Conception	***Autres***
Estimation	Diagnostics d'entreprises
Étude de faisabilité	Rédaction de rapports
Évaluation et sélection d'équipement	Informatique appliquée
Planification	Gestion de projets
Aménagement	
Préparation de plans et devis	
Dessin et conception assistés par ordinateur	

Une liste des entreprises, plus d'une centaine, qui recrutent des stagiaires en génie mécanique de l'Université Laval est disponible au *Centre des stages et d'emplois en sciences et génie*.

Pour information :
Service de placement de l'Université Laval
Centre des stages et d'emplois en sciences et génie
Pavillon Adrien-Pouliot, Bureau 2782
Université Laval, (Québec) Canada, G1V 0A6
Téléphone : 418 656-3575
Adresse électronique : (stages.fsg@spla.ulaval.ca) et (http://www.spla.ulaval.ca)

Les services offerts par le Centre des stages et d'emplois en sciences et génie :

- Des séances de formation de 6 heures visant l'acquisition d'habiletés et de compétences nécessaires à la recherche de stage;
- Des périodes de consultation personnalisée : vérification de lettres de présentation et de curriculum vitæ, conseils pour la réussite d'une entrevue, moyens à privilégier dans la recherche de stage selon les situations personnelles;
- Affichage des offres de stages, réception des candidatures, évaluation et transmission des dossiers étudiants aux entreprises;

- Promotion des compétences des étudiants auprès des entreprises :
- Affichage des offres d'emplois aux finissants.

2.4.4 Cours de conception en ingénierie (Design)

Dans les cours en mathématiques et en sciences fondamentales, l'étudiant acquiert un bagage de connaissances et d'outils qu'il intègre dans les cours en sciences du génie, sans toutefois avoir à faire la synthèse de ces connaissances. Cette synthèse se fait dans quelques cours intégrateurs, dont les cours obligatoires GMC-3001 Modélisation en ingénierie de 3 crédits et GMC-3014 Projet intégrateur en conception mécanique de 5 crédits. Dans ce cours, l'étudiant réalise un projet d'ingénierie d'envergure qui l'amène à faire la synthèse des connaissances et habiletés acquises plus tôt dans le cheminement puisqu'il fait appel à l'ensemble des domaines d'application du génie mécanique.

Le cours GMC-3014 Projet intégrateur en conception mécanique permet à des étudiants, réunis en équipes de 4 ou 5, de réaliser un projet de conception pour le compte d'une PME ou d'un client « externe ». La réalisation de ce projet inclut la recherche de solutions de principe, les calculs et les dessins de fabrication. Les étudiants portent une attention particulière à la sécurité des montages, à la fiabilité des systèmes proposés, aux aspects économiques et environnementaux et aux conséquences qui découlent des décisions qui sont prises en avant-projet. Une équipe d'encadrement, regroupant le professeur responsable du cours, un dessinateur en conception mécanique ainsi que le client externe, est disponible pour répondre aux questions, discuter des possibilités et choix de solutions et évaluer la bonne marche des travaux. Au cours des travaux, les ressources disponibles sont l'équipe d'encadrement, une salle de consultation (pour les codes de calcul, les catalogues de manufacturiers et les normes), la salle de conception assistée par ordinateur qui compte une cinquantaine de postes de travail, la bibliothèque scientifique et les notes de cours.

2.4.5 Projet d'ingénierie et Projet spécialisé

Le programme de génie mécanique offre aussi un cours à option de Projet d'ingénierie GMC-3550. Les projets, provenant en général d'entreprises ou organismes extérieurs à l'université, sont dirigés par les professeurs du département, chaque professeur supervisant les projets dans son domaine. Le cours de projet d'ingénierie permet à l'étudiant soit d'appliquer et d'approfondir des connaissances acquises dans un cours précédent, soit de préparer un travail important demandant la synthèse des connaissances acquises antérieurement en tenant compte des facteurs de sécurité, de fiabilité, de préoccupations économiques et environnementales, etc.

Enfin, le programme de génie mécanique offre un cours à option de Projet spécialisé GMC-3551 qui permet de faire la synthèse ou d'appliquer des connaissances acquises dans un ou des cours du programme. Le travail est effectué sous la direction d'un professeur, habituellement sur un sujet relié à un domaine de recherche. Une proposition de projet doit être soumise pour approbation au responsable du cours, au plus tard pendant la première semaine du trimestre. Un rapport doit lui être remis à la fin du trimestre. Ce rapport est évalué suivant les modalités décrites dans le plan de cours.

2.4.6 Cours de formation complémentaire commune aux deux cheminements

L'étudiant doit prendre un minimum de 3 crédits de cours de formation générale. Ce cours doit être choisi parmi les 2 cours suivants : GMN-2902 Santé et sécurité pour l'ingénieur III ou MED-1100 Santé et sécurité au travail : notions de base.

Une autre exigence du programme est la réussite d'un cours d'anglais ou, possiblement, d'une troisième langue.

2.4.7 Profil International

Le profil international constitue le programme intégrateur de tous les autres programmes de mobilité étudiante actuellement en fonction qui concerne les études à l'étranger. Il s'agit d'un programme de mobilité qui permet d'encadrer et d'aider financièrement les étudiants afin qu'ils effectuent un séjour d'études hors Québec, tout en demeurant inscrits à l'Université Laval. Le Département de génie mécanique encourage ses étudiants à partir à l'étranger via ce programme. De plus amples informations sont disponibles à l'adresse suivante : (http://www2.ulaval.ca/international/etudiants-ul/sejours-d-etudes-a-l-etranger/profil-international.html). Pour plus d'information, on peut prendre rendez-vous avec le directeur du Programme de baccalauréat en génie mécanique le professeur Alain Curodeau, soit par courriel (Alain.Curodeau@gmc.ulaval.ca) ou par téléphone : 418 656-2131 poste 7764.

2.4.8 Profil Entrepreneurial

Le profil entrepreneurial favorise l'émergence et le développement des attitudes et compétences visant à prendre des initiatives, à réaliser des projets et à les gérer. Il vous permet donc de concrétiser, pendant vos études, un projet en lien avec votre domaine d'études.

Il consiste en un cheminement complémentaire de 12 crédits à l'intérieur des programmes de baccalauréat participants, dont le génie mécanique. Les activités du profil sont réparties entre deux cours de trois crédits chacun et le développement d'un projet personnel (formation pratique) de 2 cours pour un total de six crédits, nommé Portfolio entrepreneurial.

Dès leur inscription au profil, et pour la durée de leur cheminement à l'intérieur de celui-ci, les étudiantes et étudiants sont jumelés à un conseiller spécialisé d'Entrepreneuriat Laval (un organisme à but non lucratif associé à l'Université Laval et dont la mission est d'accompagner les étudiants dans la réalisation de leurs projets). Le conseiller apporte un soutien autant dans le développement des compétences entrepreneuriales que dans le cheminement au Portfolio entrepreneurial des étudiantes et étudiants.

À la fin de leur parcours dans le profil, les étudiantes et étudiants se verront décerner la mention « Profil entrepreneurial » sur leur diplôme de baccalauréat, une reconnaissance témoignant des habiletés supplémentaires acquises au cours de leurs études.

Pour plus d'informations, naviguer à l'adresse (http://www.profilentrepreneurial.ulaval.ca)

2.4.9 Développement et associations professionnelles

Plusieurs associations professionnelles et sociétés savantes, internationales, américaines, canadiennes ou québécoises, pourront intéresser les ingénieurs et les étudiants en génie. Nous en mentionnons ici quelques-unes parmi les plus importantes :

- ASHRAE American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers

L'ASHRAE est une organisation internationale comportant plus de 54 000 membres réunis en chapitres locaux partout à travers le monde. La Société existe pour le seul avancement de l'art et de la science du chauffage, de la ventilation, de la réfrigération et de la climatisation dans le but d'en faire profiter le public et de le protéger. Ses activités supportent la recherche, l'établissement de standards pour l'industrie, la formation continue, et les publications techniques et scientifiques. L'ASHRAE est très présente à Québec à travers un chapitre dynamique et actif. L'ASHRAE propose aux étudiants de génie mécanique des concours de design auxquels des équipes d'étudiants peuvent participer.

Site Web : (http://www.ashrae.org/)
Chapitre de Québec : (http://www.ashraequebec.org)

- ASME American Society of Mechanical Engineers

L'ASME est une organisation de première importance pour les ingénieurs en mécanique. Elle comporte plus de 130 000 membres répartis sur les 5 continents. L'ASME publie plus de trente journaux scientifiques de calibre international en plus d'organiser autant de congrès et près de 200 cours de formation continue à travers le monde. L'ASME établit plusieurs standards manufacturiers et industriels, et ce, depuis 1880. L'ASME est une organisation à but non lucratif dédiée à la formation et aux techniques de l'ingénieur en mécanique. La mission de l'ASME consiste à promouvoir et améliorer les compétences techniques et professionnelles des membres et, à travers des programmes de qualité et des activités liées au génie mécanique, à mieux les préparer à contribuer au bien-être de l'être humain. Il existe au département une section étudiante qui participe à divers concours de l'ASME : le HPV et le concours de design annuel en sont des exemples.

Site Web : (http://www.asme.org)

- IASC / CASI Institut aéronautique et spatial du Canada (Canadian Aeronautics and Space Institute)

L'IASC est un organisme scientifique et technique sans but lucratif consacré aux professionnels en aéronautique et en aérospatiale. L'IASC a pour objet de faire avancer l'art, la science et le génie des applications aéronautiques et spatiales du Canada. À l'heure actuelle, l'Institut sert de centre névralgique de communications pour les membres de la communauté aéronautique et spatiale. L'IASC soutient également la recherche et le développement ainsi que l'enseignement des sciences et du génie au Canada. L'IASC parraine un concours national de conception et de vol destiné aux étudiants, auquel participent régulièrement les étudiants du département.

Site Web : (http://www.casi.ca)

- IEEE Institute of Electrical and Electronics Engineers

L'IEEE est la plus grande organisation professionnelle dans le monde avec plus de 425 000 membres. Elle oeuvre dans le domaine du génie électrique, électronique et informatique. L'IEEE sert la communauté internationale de plusieurs façons, en particulier par la publication de revues scientifiques de prestige et par l'organisation de conférences dans tous les domaines du génie électrique et génie informatique. L'IEEE est divisée en régions et en sections. La section de Québec a son siège au Département de génie électrique de l'Université Laval.

Sites Web :
IEEE : (http://www.ieee.org)
IEEE Canada : (http://www.ieee.ca)
Section de Québec : (http://ieee.gel.ulaval.ca/)

- OIQ Ordre des ingénieurs du Québec

L'Ordre des ingénieurs du Québec est l'organisme qui régit la profession d'ingénieur au Québec. Au deuxième rang des ordres professionnels pour ce qui est du nombre de membres, il regroupe les ingénieurs de toutes les disciplines du génie, à l'exception du génie forestier. Son rôle, dicté par le législateur, consiste à veiller à la qualité de la pratique du génie au profit de la protection du public. À cette fin, l'Ordre contrôle l'accès à l'exercice de la profession, surveille la pratique de ses membres et voit au respect de l'intégrité professionnelle. Ceci implique qu'au Québec, nul ne peut pratiquer la profession d'ingénieur ou porter le titre d'ingénieur sans être membre de l'Ordre. L'Ordre est réellement un compagnon de route incontournable pour tous les ingénieurs, autant par la correspondance qu'il nous envoie, que par les services qu'il offre. Tous les étudiants en génie mécanique doivent assister aux cours offerts en quatrième année par l'Ordre des ingénieurs du Québec. Ces séances d'information traitent des lois et règlements régissant l'exercice de la profession d'ingénieur, des responsabilités de l'ingénieur, de la profession de l'ingénieur, des règles applicables aux contrats, des sujets d'éthique et des responsabilités professionnelles.

Site Web : (http://www.oiq.qc.ca)
Section régionale de :
Québec et
Chaudière-Appalaches (http://www.oiq.qc.ca/fr/comites_regionaux/quebec_chaudiere_appalaches/)

- SAE Society of Automotive Engineers

La SAE, c'est 128 000 membres dans 97 pays dédiés à l'avancement de l'ingénierie des systèmes mobiles sur terre ou dans les airs. La SAE participe à l'élaboration des normes pour l'industrie automobile et aérospatiale. Elle contribue à la publication de milliers d'articles et de livres techniques chaque année. De plus, elle assure la sécurité du public et de la profession de l'ingénieur en mécanique. Cette société est probablement la mieux connue des étudiants du département par la visibilité des projets parrainés, chaque année, par la SAE : la Formule, le Mini Baja, l'Avion Cargo et le Supermileage
(voir la page Projets étudiants).

Site Web : (http://www.sae.org)

- SCGM/CSME Société canadienne de génie mécanique

La SCGM est un organisme canadien similaire à l'ASME mais qui concentre ses activités au niveau national seulement. Elle est responsable de certains standards canadiens en plus de posséder sa propre publication technique, d'organiser des congrès, etc. Elle propose aussi aux étudiants des concours annuels auxquels tous sont conviés.

Site Web : (http://www.csme-scgm.ca/)

- Sections étudiantes ASME, SAE, GAUL

Les sections étudiantes ASME, SAE et GAUL sont particulièrement actives depuis plusieurs années puisqu'elles participent à plusieurs compétitions interuniversitaires portant sur la conception et la réalisation de divers véhicules. En 2014-2015, la liste des équipes est la suivante :

- Formule SAE : concevoir et réaliser une petite voiture de course (la puissance du moteur est limitée!);
- Mini-Baja (SAE) : concevoir et réaliser un véhicule tout-terrain;
- Le Supermileage (SAE) : concevoir et réaliser un véhicule à faible consommation;
- L'Avion Cargo SAE;
- Le GAUL (Groupe Aérospatial de l'Université Laval), équipe interdépartementale (génie mécanique, électrique, physique, etc.) qui travaille sur la conception et réalisation de fusées.

Plusieurs de ces équipes ont obtenu des trophées lors des compétitions auxquelles elles ont participé. Elles bénéficient d'un certain support de la part de la faculté et du département. Néanmoins, chacune d'elle doit fournir un effort pour trouver des partenaires ou commanditaires extérieurs. La plupart de ces équipes ont un site Web à laquelle on peut accéder via le site Internet du département (https://www.gmc.ulaval.ca/espace-etudiant/projets-etudiants/).

2.5 Exigences de connaissance du français au premier cycle

L'étudiant admis au baccalauréat de génie mécanique doit se conformer aux Dispositions relatives à l'application de la Politique sur l'usage du français à l'Université Laval.

Le candidat dont la langue d'enseignement des études primaires et secondaires n'est pas le français doit faire la preuve d'un niveau minimal de connaissance de la langue française. À cette fin, il doit passer le Test de français international (TFI) auprès d'un établissement du réseau Educational Testing Service (ETS) au moment du dépôt de la demande d'admission et obtenir un résultat minimal de 591/990. Selon le résultat, le candidat pourrait devoir suivre un ou plusieurs cours de français en scolarité préparatoire.

Le candidat avec un résultat de 860 et plus est directement admissible au programme. Toutefois, ses compétences en français écrit seront évaluées à son arrivée et, le cas échéant, un cours de français correctif pourrait être ajouté à son cheminement.

Pour plus d'information, voir scolarité d'immersion française.

2.6 Règles relatives aux examens et aux autres types d'évaluation sommatives

2.6.1 Absence d'un examen ou d'un autre type d'évaluation sommative

Procédure à suivre :

- Se procurer un formulaire de la Faculté des sciences et de génie (voir le secrétariat de la gestion des études, local PLT-3120).
- Pour les cours portant le sigle GMC, vous devez rencontrer le directeur de programme de génie mécanique. Vous devez lors de cette rencontre avoir les pièces originales justificatives de votre absence. Le directeur de programme de génie mécanique a été mandaté par le département pour administrer les reprises d'évaluation de ces cours.
- Pour les cours portant le sigle GIN, vous devez rencontrer le directeur de programme de génie industriel. Vous devez lors de cette rencontre avoir les pièces originales justificatives de votre absence. Le directeur de programme de génie industriel a été mandaté par le département pour administrer les reprises d'évaluation de ces cours.
- Pour les autres sigles de cours ou certains cours spécifiques, vous devez suivre la procédure ou la politique propre au département propriétaire du cours. Vous pouvez vous adresser au secrétariat de la gestion des études pour avoir des précisions au besoin.
- Par la suite, vous devez rencontrer le professeur du cours avec le formulaire rempli pour prendre un arrangement.
- Lorsque le professeur a signifié l'arrangement à l'étudiant, le professeur fait parvenir le formulaire au directeur de programme.

Absence prévue à l'avance

Si un étudiant prévoit à l'avance manquer une évaluation sommative pour **un motif sérieux**, il doit suivre la procédure à la section précédente et doit contacter le directeur de programme concerné, **le plus rapidement possible, avant l'évaluation**.

Motifs acceptés :

- Un certificat médical mentionnant explicitement qu'il ou qu'elle est dans l'incapacité, pour une raison médicale (sans préciser l'objet de la raison médicale), de passer une évaluation sommative au moment où celle-ci se déroulera; les certificats mentionnant uniquement que l'étudiant doit se présenter à la clinique médicale à telle heure et telle date ne seront pas acceptés. Le certificat doit être accompagné des coordonnées du médecin traitant afin que ce dernier puisse être rejoint au besoin.
- Exercice militaire national ou international. Fournir une lettre de justification du supérieur, incluant ses coordonnées pour le rejoindre.
- Compétition du Rouge & Or ou équipe olympique. Fournir une lettre de l'entraîneur sur laquelle on peut voir le nom de l'étudiant, la date de la compétition et les coordonnées pour rejoindre l'entraîneur.
- En ce qui concerne les projets étudiants, et dans certaines circonstances particulières seulement, une autorisation de reprise d'évaluation pourra être donnée à un membre d'une équipe par le directeur de programme. Une procédure distincte doit être suivie pour avoir droit à ce type de reprise. Le responsable des projets étudiants sera en charge d'informer les différentes équipes de la logistique d'application.
- Convocation en cour de justice. Fournir la lettre de convocation où l'on peut voir la date de comparution dans le cas de membre de jury seulement.
- Un document détaillé et pertinent pour tout autre motif sérieux.

Pour une absence qui est prévue à l'avance, toute demande de reprise de l'évaluation faite après la date de l'évaluation sera automatiquement refusée.

Par ailleurs, un conflit d'horaire d'examen attribuable à un conflit d'horaire de deux cours auxquels s'est délibérément inscrit un étudiant (même avec l'autorisation du directeur de programme d'un autre programme) ne constitue pas un motif acceptable <u>puisque aucun conflit d'horaire de cours n'est accepté en génie mécanique et en génie industriel.</u>

Absence imprévue

Lorsqu'incapable de passer une évaluation sommative pour **un motif sérieux**, l'étudiant devra se présenter au secrétariat de la gestion des études du pavillon Pouliot, et ce, le plus rapidement possible, pour remplir le formulaire au secrétariat de la gestion des études et ensuite, rencontrer le directeur de programme concerné tel que mentionné à la section 1A, avec les pièces justificatives appropriées :

- Un certificat médical **mentionnant explicitement qu'il ou qu'elle était dans l'incapacité, pour une raison médicale (sans préciser l'objet de la raison médicale), de passer une évaluation sommative au moment où celle-ci se déroulait**; les certificats mentionnant uniquement que l'étudiant s'est présenté à l'urgence ou à la clinique médicale à telle heure et telle date ne seront pas acceptés. **Le certificat doit être accompagné des coordonnées du médecin traitant afin que ce dernier puisse être rejoint au besoin.**
- Lorsqu'il s'agit du décès d'un proche, une preuve de décès (copie du certificat de décès, découpure de journal, etc.) et une lettre d'une tierce personne (avec sa signature, la date, son adresse et ses numéros de téléphone) qui atteste du lien entre l'étudiant et la personne décédée.
- Accident empêchant de se déplacer. Fournir le rapport de police complet.
- Un document détaillé et pertinent pour tout autre motif sérieux.

2.6.2 Règles lors d'un examen

Les règles suivantes s'appliquent principalement aux examens écrits sans ordinateur pour les cours relevant du Département de génie mécanique. **Le non-respect des règles inscrites dans ce document conduira à une intervention immédiate, à une dénonciation au vice-doyen aux études et éventuellement à une sanction** (Règlement disciplinaire à l'intention des étudiants de l'Université Laval).

Déroulement de l'examen

Les places dans le local d'examen peuvent être assignées par le professeur. Les étudiants doivent se présenter aux examens munis de leur carte d'identité de l'Université Laval. Cette carte officielle, avec photo, doit être déposée sur le pupitre afin de confirmer l'identité de la personne. C'est le seul document accepté pour confirmer l'identité de l'étudiant (le passeport, le permis de conduire, la carte d'assurance-maladie ne sont pas des documents acceptés).

Début de l'examen :

Les étudiants attendent le signal du professeur ou du surveillant avant d'ouvrir leur cahier d'examen et de consulter le questionnaire de l'examen.

Fin de l'examen et cueillette des cahiers :

Lorsque le professeur ou le surveillant donne le signal que l'examen est terminé, les étudiants restent assis sans parler pendant que s'effectue la cueillette des cahiers. Ils attendent le signal du professeur ou du surveillant avant de se lever et de quitter la salle.

Règles générales

À noter que les règles suivantes s'appliquent non seulement pendant l'examen, mais aussi pendant la cueillette des cahiers, à la fin d'un examen.

Tous les objets non autorisés lors d'un examen doivent être rangés dans le sac de l'étudiant, et celui-ci doit être placé sous la table ou le pupitre.

Objets strictement interdits lors d'un examen (liste non exhaustive) :

1. casquettes, chapeaux et capuchons;
2. tout appareil électronique (téléphone, montre intelligente,..) à l'exception du matériel autorisé.

Comportements strictement interdits lors d'un examen (liste non exhaustive) :

1. utiliser ou consulter la copie d'un autre étudiant;
2. parler ou murmurer (un étudiant qui désire poser une question doit lever la main et attendre que le professeur ou le surveillant l'autorise à parler);
3. échanger un objet avec un autre étudiant;
4. consulter son téléphone portable pendant un examen, peu importe le motif. Le téléphone portable doit être éteint et rangé dans le sac de l'étudiant;
5. se lever de son siège sans autorisation;
6. ramasser un objet au sol (un étudiant qui laisse tomber un objet, doit lever la main et attendre que le professeur ou le surveillant ramasse lui-même l'objet).

3. L'ENVIRONNEMENT DÉPARTEMENTAL ET FACULTAIRE

3.1 La direction du programme et le comité de programme

Le directeur du programme de génie mécanique (Dr Alain Curodeau) agit comme conseiller de tous les étudiants inscrits au programme. Il est aidé à cette fin par les agentes de gestion des études attachées à la direction de programme. Divers moyens sont utilisés pour aider les étudiants à cheminer dans leur programme :

1) Dès leur première inscription, les étudiants sont informés de l'horaire des cours, du contenu du programme, des exigences particulières et des choix qui leur sont offerts.

2) La description du programme de génie mécanique est toujours disponible sur le site Web du département. Cette description est publiée dans les Répertoires des programmes ou dans l'Annuaire de la faculté, ainsi que sur le site Internet de l'université : http://www2.ulaval.ca/les-etudes/programmes/repertoire/details/baccalaureat-en-genie-mecanique-b-ing.html).

3) À l'occasion de l'inscription trimestrielle, une liste des cours offerts avec les modifications pertinentes au programme de l'étudiant est disponible sur le site Web du département. De plus, des rappels sur les diverses exigences du programme sont régulièrement publiés dans le journal étudiant du Département de génie mécanique (« Le Petit Mécano ») publié une fois par session. Le journal est maintenant distribué par courriel et quelques copies papier sont disponibles dans le local de L'AEGMUL.

4) En tout temps, les étudiants peuvent rencontrer le directeur du programme ou le personnel associé à la direction de programme et obtenir l'information dont ils ont besoin, ou être dirigés vers les instances décisionnelles appropriées.

De plus, le Comité de programme, où les étudiants ont des représentants nommés par l'association étudiante de génie mécanique (l'AEGMUL), se réunit régulièrement durant l'année scolaire. Ce comité étudie des modifications à apporter à la liste des cours, à leur description, des améliorations qui pourraient être souhaitables, ainsi que les mesures à prendre pour faire face à des problèmes particuliers ou appréhendés.

3.2 Les professeurs

Les 25 professeurs du département partagent leur temps entre l'enseignement (cours de 1er, 2e et 3e cycles), la supervision des étudiants inscrits à la maîtrise (2e cycle) et au doctorat (3e cycle), leurs projets de recherche, des tâches administratives (comme la direction de programme), et la participation aux travaux d'organismes externes (comme le Conseil de Recherches en Sciences Naturelles et en Génie, organisme fédéral responsable de divers programmes de subventions de recherche et de bourses). Ils sont aussi disponibles en dehors des heures de cours pour répondre aux questions directement reliées à leur enseignement.

Compte tenu de la taille des groupes, la disponibilité des professeurs est généralement limitée à certaines heures qui sont précisées dans le plan de cours, ou au début du trimestre.

La Faculté des sciences et de génie a mis sur pied un système d'évaluation des cours. Ce système demande l'évaluation périodique de chacun des cours dispensés par les professeurs ou chargés de cours (enseignants contractuels temporaires) de la faculté. L'évaluation se fait à partir d'un questionnaire normalisé à l'aide l'outil Pixel. Vers la fin du trimestre, et dans certains cours, l'étudiant est donc amené à répondre à ce questionnaire. Les résultats sont compilés par le service facultaire responsable, puis sont ensuite analysés par le département responsable du cours. Les évaluations des cours permettent d'apporter les correctifs qui sont parfois requis et aident à l'amélioration des cours et du programme.

3.3 Installations informatiques

Le développement de la micro-informatique et l'intensification des activités en conception et ingénierie assistées par ordinateur ont eu un impact très important en génie mécanique. Des laboratoires de micro-ordinateurs et de stations de travail CAO (Conception Assistée par Ordinateur) haut de gamme sont disponibles pour l'enseignement au premier cycle, et l'université dispose d'équipements centraux capables de supporter des activités de simulation et de calcul numérique de grande envergure.

Au cours de ses études, l'étudiant aura sans doute l'occasion d'utiliser les services de la Direction des technologies de l'information (DTI) (http://www.dti.ulaval.ca) qui est un organisme de soutien de l'université offrant un large éventail de services dont :

- informations sur les services informatiques;
- formation des usagers;
- assistance technique et informatique scientifique;
- services-conseils sur le choix de matériel en informatique;
- entretien de premier niveau de l'équipement;
- prêt de micro-ordinateurs et de logiciels.

Le Département de génie mécanique dispose de nombreux laboratoires informatiques, dont certains pour une utilisation exclusive des étudiants inscrits à nos programmes d'études. Les logiciels nécessaires pour accomplir leurs travaux sont disponibles dans ces laboratoires. Le département désire également rappeler qu'il endosse largement l'utilisation de l'ordinateur personnel pour augmenter la productivité de l'étudiant. La bonne majorité des logiciels sont disponibles gratuitement par le biais de l'environnement autonome informatique LiberT.

Pour les travaux découlant des cours de 1er cycle, les étudiants du département ont à leur disposition toute une variété de systèmes informatiques dans les laboratoires suivants :

- Laboratoire facultaire de CAO (Adrien-Pouliot 2325) :
- Laboratoire facultaire de CAO (Adrien-Pouliot 2370) :
- Laboratoires de micro-informatique de génie mécanique (Adrien-Pouliot 3303 et 3305) :

3.4 Le programme LiberT (ordinateur portable facultatif)

Cette initiative accorde la possibilité aux étudiants d'acquérir un ordinateur portatif de qualité supérieure au prix d'un ordinateur bas de gamme et d'obtenir une autonomie informatique à la Faculté des sciences et de génie de l'Université Laval (FSG). Nous visons à combler le vide qui existe entre la salle de cours, les laboratoires et le domicile en offrant en tout temps un accès à une bonne partie des outils logiciels utilisés dans le département d'appartenance et aux documents personnels de l'étudiant. L'adhésion des étudiants et étudiantes est facultative.

LiberT est accessible à tous les étudiants qui seront inscrits à un programme d'études de la FSG à temps plein à la session d'automne (baccalauréat, maîtrise et doctorat). Une infrastructure vouée à l'utilisation d'un ordinateur portatif à l'intérieur des murs de la FSG est déployée. Nous retrouverons un réseau sans fil, un comptoir de support aux étudiants, ainsi que des espaces de travail (*NetCafés, bibliothèque du 1er cycle et scientifique).* Nous voulons, par l'ajout de ces espaces, favoriser la faculté comme milieu de vie académique des étudiants et étudiantes.

Description technique du portable LiberT

Vous pouvez retrouver toute la documentation reliée aux portables LiberT sur le site même de l'Environnement LiberT à l'adresse suivante : (http://libert.fsg.ulaval.ca).

Le contenu de ce site vous informera sur les modèles proposés à la FSG ainsi que les méthodes à utiliser afin de pouvoir se procurer un portable pour le début des cours. À noter que le Département de génie mécanique se réserve le droit de ne considérer que certains modèles dans ceux offerts, afin que l'ingénieur mécanicien ait une excellente expérience avec son portable et les logiciels de dessin pour ingénieurs qui sont plutôt exigeants pour les ordinateurs.

3.5 Atelier de fabrication mécanique

Le Département de génie mécanique est responsable d'un atelier en usinage mécanique qui doit répondre aux besoins de l'enseignement et de la recherche. Actuellement, cet atelier compte 8 techniciens. Il est d'une superficie de 760 m^2 (7 600 pieds carrés) et est équipé de machines-outils de toutes sortes, dont plusieurs à commande numérique, pour une valeur d'environ 2 000 000 $.

Services aux étudiants de premier cycle:

Les étudiants de premier cycle ont accès aux machines-outils dans le cadre des cours GMC-2007 Fabrication mécanique et GMC-4200 Fabrication assistée par ordinateur (FAO).

Certains étudiants ayant la formation appropriée peuvent travailler directement sur certaines machines-outils, fraiseuses, tours, perceuses, plieuses, etc. avec les techniciens afin de préparer leurs propres montages, entre autres dans le cadre des projets étudiants. Ils doivent auparavant obtenir l'autorisation du coordonnateur technique.

Si, après entente avec un professeur, un étudiant doit concevoir et faire fabriquer un montage mécanique, ou s'il doit faire modifier un montage existant dans le cadre d'un cours avec projet (design, fabrication assistée par ordinateur ou autre), l'étudiant réalise les dessins nécessaires à la fabrication de son montage. En tout temps, il peut consulter le responsable de travaux pratiques et de recherche. Les dessins terminés sont remis au coordonnateur technique pour vérification, approbation et fabrication des pièces.

Si, pour ses travaux, un étudiant a besoin d'instruments de mesure non disponibles dans le laboratoire où il travaille, avant d'en proposer l'achat à son superviseur, il peut rencontrer le responsable administratif qui a la liste du matériel disponible au département et qui peut éventuellement lui dire où emprunter ce dont il a besoin. Pour toute question relative à l'utilisation, la conception, la réparation, l'assemblage d'instruments, etc., l'étudiant peut consulter l'ingénieur responsable (Monsieur Yves Jean, ing.).

3.6 Laboratoires d'enseignement et de recherche

Le Département de génie mécanique possède plusieurs laboratoires spécialisés servant à l'enseignement et à la recherche. Les personnes désirant visiter ces laboratoires sont invitées à entrer en contact avec le professeur ou la professeure responsable dont le nom figure dans la liste ci-dessous :

Laboratoire	Local	Professeur
Laboratoire Combustion	PLT- 0314	Alain De Champlain
Laboratoire Développement de produits	PLT-00364	Michel Guillot
Laboratoire Énergétique Numérique	PLT-1506	Alain De Champlain
Laboratoire Ingénierie de la qualité	PLT-1314-I	Michel Guillot
Laboratoire LSMI	PLT-0312	Yves St-Amant
Laboratoire Machines hydrauliques	PLT-1343, PLT-1351 PLT-0313	Claire Deschênes
Laboratoire Matériaux et structures composites	PLT-0370	Marie-Laure Dano
Laboratoire Mécanique des fluides	PLT 0343	Jean Lemay
Laboratoire Mécanique des fluides numériques	PLT-3306-A	Guy Dumas, Jean Lemay, Yvan Maciel, Mathieu Olivier
Laboratoire Métrologie	PLT-1309, PLT-1331	Michel Guillot
Laboratoire Recherche sur les procédés d'impression 3D	PLT-00317	Jean Ruel, André Bégin-Drolet
Laboratoire Procédés fabrication CFAO	PLT- 0315	Alain Curodeau
Laboratoire Productique GRASP et CFAO	PLT-1709	Augustin Gakwaya Marie-Laure Dano
Laboratoire Robotique	PLT-3524, PLT-3702, PLT-00370 PLT-00136	Clément Gosselin Alexandre Campeau-Lecours Philippe Cardou
Laboratoire Transferts thermiques	PLT-1512	Louis Gosselin François Mathieu-Potvin

3.7 Investigation expérimentale en génie mécanique

Le programme de génie mécanique comprend le cours obligatoires de 4 crédits GMC-3013 Investigation expérimentale en génie mécanique.

Ce cours permet de développer le sens pratique de l'étudiant et l'amène à réviser les concepts de base vus dans les premières années du baccalauréat. Ce cours prévoit la réalisation, en équipe de deux ou trois personnes, d'un projet impliquant des travaux expérimentaux. Il vise à étudier des problématiques relevant du domaine des systèmes mécaniques.

Le projet est réalisé en respectant les étapes suivantes :

- description technique du montage, reconnaissance d'une problématique liée aux systèmes mécaniques et établissement d'une revue de littérature présentant les concepts théoriques qui permettent d'étudier la problématique en question;
- détermination des quantités physiques à mesurer et des instruments de mesure à utiliser;
- élaboration et préparation d'une campagne d'essais expérimentaux;
- réalisation de la campagne d'essais et analyse des résultats.

De plus, la réalisation du projet permet d'approfondir les connaissances en génie (analyse de problèmes, conception), de développer les compétences en travail expérimental (utilisation d'instruments de mesure, acquisition de données, investigation) et de poursuivre le développement des qualités en communication (rapports écrits et exposés oraux).

En plus du cours en investigation expérimentale, plusieurs cours obligatoires ou à option incluent des travaux de laboratoire qui leur sont propres, tels que :

GMC-2007	Fabrication mécanique
GMC-3001	Modélisation en ingénierie
GMC-3006	Introduction à la mesure et à la mécatronique
GMC-3300	Mécatronique
GMC-4100	Commandes hydrauliques et pneumatiques
GMC-4200	Fabrication assistée par ordinateur (FAO)
GMC-4201	Ingénierie de la qualité
GMC-4350	Turbomachines

Finalement dans tous les laboratoires, la qualité du français et la présentation matérielle des rapports sont prises en considération lors des évaluations.

3.8 Associations étudiantes et autres informations

Les associations étudiantes jouent un rôle important dans la vie universitaire. Ce sont elles qui représentent les étudiants aux différents paliers. L'étudiant en génie mécanique est invité à participer aux activités des associations qui le représentent :

- Au niveau départemental : l'AEGMUL
  Local 0512, Pavillon Adrien-Pouliot
  Site Web : (https://www.bve.ulaval.ca/association/association-des-etudiants-en-genie-mecanique-de-l-universite-laval/)
  Courriel : (aegmul@asso.ulaval.ca)

- Au niveau facultaire : l'AESGUL
  Local 00141, Pavillon Alexandre-Vachon, téléphone 418 656-2516
  Site Web : (http://www.aesgul.com/)
  Site Web du Festival de sciences et de génie : (http://www.festivalsg.com)
  Courriel : (info@aesgul.com)

- Au niveau universitaire : la CADEUL
  (Confédération des associations d'étudiants et étudiantes de l'Université Laval)
  Bureau 2265, Pavillon Maurice-Pollack, téléphone 418 656-7931
  Site Web : (http://www.cadeul.com)
  Courriel : (cadeul@cadeul.ulaval.ca)

- Au niveau interuniversitaire : la FCEEG
  (Fédération canadienne des étudiantes et étudiants en génie)
  Site Web : (http://fceg.ca/

Pour la liste de toutes les associations étudiantes, consulter le site (https://www.bve.ulaval.ca/categorie-associations/)

3.8.1 L'AEGMUL (Association des étudiantes et étudiants en génie mécanique de l'Université Laval)

L'AEGMUL assure la représentation des étudiants auprès de deux comités départementaux, soit le Comité du programme de baccalauréat en génie mécanique (3 représentants) et le Comité d'investissement (2 représentants).

Le Comité d'investissement gère une partie des montants générés par le Fonds d'investissement étudiant qui est alimenté par une cotisation (obligatoire) payée par chaque étudiant de la faculté au moment de son inscription, ainsi que par un montant égal (appariement) fourni par l'université. Il sert à renouveler et moderniser les équipements (incluant les logiciels) des laboratoires d'enseignement.

L'AEGMUL s'occupe aussi, bien sûr, de la « vie sociale » des étudiants. Elle organise et participe à diverses activités dont :

- Visites de promotion du génie mécanique dans les écoles primaire et secondaire;
- Salons, Festival des Sciences et de génie, Gong Show, Projets étudiants;
- Visites industrielles (Bombardier, Pratt & Whitney, CAE);
- 5 à 7 musical au Pub;
- Initiation;
- Petit-Mécano (journal publié une fois par session pour les étudiants de génie mécanique).

3.8.2 L'AESGUL (Association des étudiants en sciences et génie de l'Université Laval)

L'AESGUL regroupe les différentes associations de 1er cycle de la Faculté des sciences et de génie. Elle assure leur représentation auprès des instances facultaires, l'exécutif de la Faculté (le Doyen, Monsieur André Darveau, et ses vice-doyens, notamment le Vice-doyen aux études, Monsieur Nadir Belkhiter), et le Conseil de Faculté, où siègent plusieurs représentants étudiants.

L'AESGUL fournit aussi plusieurs services aux étudiants dont la gestion des comptoirs alimentaires dans les cafétérias des Pavillons Adrien-Pouliot et Vachon (« AESGUL-Concessions alimentaires »)

Enfin, l'AESGUL organise le Festival Sciences et Génie qui se déroule en février.

3.8.3 Salut la rentrée!

Ne manquez surtout pas Salut la rentrée! qui se déroule durant la première semaine de cours (à l'automne et à l'hiver). Lors de cette activité, vous pourrez vous procurer:

1. votre agenda universitaire;
2. votre casier pour l'année universitaire;
3. votre abonnement pour le PEPS ainsi que la possibilité de vous inscrire aux activités que vous désirez;
4. votre photo pour votre carte d'identité et pour votre carte d'autobus;
5. votre NIP pour accéder à Internet et à votre dossier étudiant sur le site Capsule de l'université;
6. votre adresse de courrier électronique.

Toutes les associations étudiantes des facultés de l'université y sont présentes ainsi que de nombreuses autres associations.

3.8.4 Les pavillons Alexandre-Vachon et Adrien-Pouliot

La Faculté des sciences et de génie occupe les pavillons jumeaux Alexandre-Vachon et Adrien-Pouliot, ainsi nommés en souvenir des deux premiers doyens de la faculté, Alexandre Vachon (doyen de 1937 à 1940) et Adrien Pouliot (de 1940 à 1956). Les départements de génie sont situés au pavillon Adrien-Pouliot. La plupart des cours du programme sont donnés dans l'un ou l'autre de ces pavillons. Il est donc important de comprendre le système de numérotation des locaux. Les salles y sont identifiées par 4 chiffres, soit le format ABCD, où :

- A : représente l'étage;
- B : représente le pavillon et l'aile où se trouve le local (si B est pair il s'agit d'une aile du pavillon Alexandre-Vachon, et pour B impair, une aile du pavillon Adrien-Pouliot);
- CD : représentent le local comme tel.

Au pavillon Alexandre-Vachon, l'aile 0 est du côté sud (le côté près du pavillon Adrien-Pouliot), vis-à-vis de la partie la plus avancée du pavillon (bibliothèque scientifique). Les ailes 2, 4 et 6 se suivent en allant vers le nord (vers le générateur-cylindre bleu à l'autre extrémité du pavillon). L'aile 8 où l'on retrouve la plupart des salles de cours est à l'avant du pavillon.

Au pavillon Adrien-Pouliot, l'aile 1 est du côté nord (le côté près du pavillon Alexandre-Vachon), vis-à-vis de la partie la plus avancée du pavillon (amphithéâtre 1112) sur laquelle on voit une mosaïque à l'extérieur. Les ailes 3, 5, 7 et 9 se suivent en allant vers le sud. Le Département de génie mécanique occupe principalement l'aile 3 et une partie de l'aile 5. Règle générale, les numéros de locaux (CD) inférieurs à 40 sont dans la partie arrière, ceux entre 40 et 60 sont dans les couloirs transversaux menant de l'avant à l'arrière, et ceux supérieurs à 60 sont dans la partie avant du pavillon.

Ex. : salle 2325 = 2^{e} étage du pavillon Adrien-Pouliot, aile 3, partie arrière (numéro de local 25 < 40)
salle 3860 = 3^{e} étage du pavillon Alexandre-Vachon, aile 8 (à l'avant)

4. SERVICES AUX ÉTUDIANTS

4.1 Réseau Internet

L'étudiant inscrit dans le programme de génie mécanique reçoit un code usager qui lui permet d'accéder au réseau Windows du département et, de là, au réseau Internet. Il a une adresse électronique qui lui permet de recevoir et d'expédier des courriels. Il doit en fait relever assez fréquemment le contenu de sa « boîte à lettres » car des informations sont régulièrement transmises aux étudiants par ce réseau (par exemple, les annonces reliées aux nombreuses bourses disponibles).

Internet est particulièrement utile pour accéder au site Web de l'université, Alérion ou Capsule (http://www.ulaval.ca).

On trouve sur ce site pratiquement toute l'information courante, notamment :

- La liste des cours, leur description, les horaires pour le trimestre en cours ou le suivant;
- La liste des programmes;
- L'accès au catalogue Ariane de la bibliothèque;
- L'accès au système CAPSULE, qui permet à l'étudiant de consulter son dossier académique;
- L'accès à PIXEL, outil de la FSG qui permet d'accéder à l'information sur les cours (sites Web des cours, résultats des travaux et examens, etc.).

On y trouve aussi de l'information sur les différents services offerts aux étudiants :

- Bureau du Registraire (notamment pour les demandes de relevés de notes);
- Protecteur universitaire;
- Accueil des étudiantes et étudiants étrangers;
- Personnes handicapées;
- Activités sportives;
- Bibliothèque;
- Bourses et aide financière;
- Clinique médicale universitaire;
- Informatique et télécommunications;
- Centre d'aide aux étudiants (http://www.aide.ulaval.ca);
- Pastorale;
- Service de placement.

4.2 Bibliothèques à l'Université Laval

La bibliothèque de l'Université Laval offre une variété de services destinés à l'ensemble de la communauté universitaire (professeurs, étudiants et membres du personnel). Ses collections sont réparties dans deux pavillons.

- La Bibliothèque des sciences humaines et sociales qui inclut également le Bureau du droit d'auteur, la Didacthèque, le Centre GéoStat (consultation d'information géomatique et statistique), la Médiathèque (possibilité d'emprunt de films et de disques) et les Livres rares, le tout localisé au pavillon Jean-Charles-Bonenfant.

- La Bibliothèque scientifique, qui comprend les collections en sciences pures et appliquées, en sciences de la santé, en agriculture et en foresterie, est située au pavillon Alexandre-Vachon.

Au début de chaque trimestre, des séances d'information sont disponibles pour les étudiants.

Bibliothèque scientifique
Pavillon Alexandre-Vachon
1045, avenue de la Médecine, local 0010
Université Laval
Québec (Québec) G1V 0A6
Téléphone : 418 656-3967

Bibliothèque générale
Pavillon Jean-Charles-Bonenfant
2345, allée des Bibliothèques
Université Laval
Québec (Québec) G1V 0A6
Téléphone : 418 656-3344

Pour obtenir plus d'information sur les services disponibles aux différentes bibliothèques de l'Université Laval, nous vous invitons à consulter le lien suivant : (http://www.bibl.ulaval.ca)

- Spécialiste en ressources documentaires

  Monsieur Philippe Boisvert est un spécialiste en ressources documentaires pour le génie mécanique. On peut s'adresser à lui pour des renseignements, dépannage, ainsi que pour de la formation documentaire : séances d'initiation aux ressources et aux services de la bibliothèque, et sessions de formation avancée en recherche documentaire.

  Philippe Boisvert
  Spécialiste en ressources documentaires
  Bibliothèque scientifique, local 3018-A
  Téléphone : 418 656-2131 poste 8171
  Courriel : (philippe.boisvert@bibl.ulaval.ca)

- La bibliothèque sur Internet

  Le site Web (http://www.bibl.ulaval.ca) de la Bibliothèque est le guichet unique pour accéder à tous les services et à toutes les collections.

  Sur la page d'accueil, le lien « Explorer par discipline » vous permet de retrouver l'information concernant le génie mécanique ainsi que pour chacun des programmes de l'Université Laval.

  Cette page permet de faire le tour de la discipline et pour souligner les ressources de la Bibliothèque de même que celles sur Internet. Vous apprendrez comment trouver des volumes et des articles à la Bibliothèque. Vous pourrez y consulter une liste d'ouvrages de base en génie mécanique.

  Accès à la page « Génie mécanique » :
  (http://www.bibl.ulaval.ca/web/genie-mecanique)

- Ariane

  Ariane (http://ariane.ulaval.ca), le catalogue de la Bibliothèque permet d'accéder aux collections de la bibliothèque (livres, périodiques, thèses, vidéos, etc.).

  La plupart des volumes et des périodiques en génie mécanique se trouvent à la Bibliothèque scientifique au pavillon Alexandre-Vachon à la cote TJ, 3e étage. Certains ouvrages de référence sont classés dans la section de Référence de Sciences et génie, au troisième étage.

- Les banques de données

  Ariane signale les périodiques que la bibliothèque possède mais il faut interroger des banques de données pour repérer des articles. Les principales banques de données en génie mécanique sont Compendex et Inspec. Ces dernières ne sont que deux exemples de plusieurs dizaines de banques que la Bibliothèque met à votre disposition dans tous les champs du savoir. Voir la page Génie mécanique.

- Autres services

  Parmi les autres services de la Bibliothèque, mentionnons:
  - Prêt entre bibliothèques (Colombo), qui permet d'emprunter des documents à une autre bibliothèque;
  - Consultation de votre dossier d'emprunteur, renouvellement et réservation en ligne;
  - Service à distance, qui permet la consultation du catalogue Ariane, des banques de données et des périodiques électroniques d'un ordinateur du campus ou de chez-soi;
  - Réservation de locaux pour le travail en équipe;
  - Formations sur l'utilisation des bases de données, sur des stratégies de revue de la littérature, sur certains logiciels experts (p.ex. EndNote);
  - Prêt de cabinets de travail pour les étudiants des cycles supérieurs.

4.3 Librairies

À la librairie *Coop Zone* du pavillon Alphonse-Desjardins, on peut trouver un vaste choix de livres portant sur diverses disciplines. Spécialisée en ouvrages didactiques, la librairie n'en possède pas moins un fonds général extrêmement riche. La papeterie, le matériel informatique et les articles de bureau complètent la gamme de produits offerts.

C'est d'ailleurs là que l'étudiant peut se procurer, en début de trimestre, les notes de cours et les livres de référence utilisés dans les différents cours.

Cette librairie a aussi le mandat de gérer la politique facultaire sur les calculatrices scientifiques. Elle appose sur les calculatrices autorisées la vignette autocollante officielle qui permet à l'étudiant de l'utiliser durant un examen.

4.4 Résidences

Le Service des résidences de l'Université Laval met quatre pavillons à la disposition de ses étudiantes et étudiants. Ce sont :

Le pavillon Agathe-Lacerte;
Le pavillon Alphonse-Marie-Parent;
Le pavillon Ernest-Lemieux;
Le pavillon Biermans-Moraud.

Les pavillons Alphonse-Marie-Parent, Biermans-Moraud et Ernest-Lemieux sont mixtes avec des étages hommes et femmes et le pavillon Agathe-Lacerte est réservé aux femmes. Les pavillons Ernest-Lemieux, Agathe-Lacerte et Biermans-Moraud sont non-fumeurs. Les lieux communs de tous les pavillons sont non-fumeurs.

Toutes les chambres sont individuelles. Chaque chambre est équipée d'un lavabo et d'un mobilier de base comprenant : un lit simple, un matelas (literie non incluse), une table de travail, une bibliothèque, un luminaire de bureau, un appareil téléphonique incluant la messagerie vocale, une commode et une penderie, une chaise et un fauteuil, un babillard et des rideaux.

Le prix de location de chaque chambre inclut le chauffage, l'éclairage, le service téléphonique local et l'accès aux nombreux services offerts en résidence.

Il est possible de louer d'une compagnie spécialisée les appareils suivants : réfrigérateur, four à micro-ondes, télévision, coffre-fort et lecteur DVD. Aucun autre appareil servant à faire cuire, rôtir ou réchauffer des aliments ne peut être utilisé ou conservé dans la chambre ou en d'autres lieux.

L'étudiant étranger qui désire loger dans les résidences de la cité universitaire peut consulter le site Web du Service des résidences (http://www.residences.ulaval.ca/accueil/) pour obtenir l'information nécessaire.

L'hébergement hôtelier est aussi disponible au Service des résidences de l'Université Laval et offre aux voyageurs, étudiants ou non, un service d'hébergement des plus abordables, et ce, à quelques minutes seulement du centre-ville de Québec. Ouvert à longueur d'année, il compte divers forfaits d'hébergement en fonction des saisons et du calendrier scolaire. De même, différents types de chambres sont disponibles selon le niveau de confort désiré. Peu importe l'option d'hébergement souhaité, les prix sont toujours parmi les plus abordables.

Service des résidences

Pavillon Alphonse-Marie-Parent
2255, rue de l'Université, bureau 1604
Université Laval, Québec, (Québec), G1V 0A7
Téléphone : 418 656-5632
Télécopieur : 418 656-2801
Courriel : sres@sres.ulaval.ca
Site Web : http://www.residences.ulaval.ca/accueil/

Logement hors campus

Le Bureau de la vie étudiante (BVE) fournit de l'information à l'étudiant désirant obtenir un logement hors campus. L'étudiant y trouvera quelques pistes pour l'aider à trouver un logement ou une chambre à louer. Veuillez noter que ces sites et adresses sont donnés à titre indicatif seulement et pour faciliter les recherches. L'Université Laval n'offre aucune garantie, ni ne recommande aucune des adresses mentionnées ou annonces publiées sur les sites mentionnés de la section *Logement hors campus* du site du Bureau de la vie étudiante (BVE).

4.5 Adresses utiles

Service de sécurité et de prévention
Pavillon Ernest-Lemieux
2325, rue de la Vie-Étudiante, local 1533
Université Laval
Québec (Québec) G1V 0B1
Téléphone : 418 656-7762
~~Télécopieur : 418 656-7703~~
Courriel : ssp@ssp.ulaval.ca
Site Web : https://www.ssp.ulaval.ca/

Service des finances
Pavillon Jean-Charles-Bonenfant
2345, allée des Bibliothèques, local 3560
Université Laval
Québec (Québec) G1V 0A6
Téléphone : 418 656-3530
Télécopieur : 418 656-7914
Courriel : sf@sf.ulaval.ca
Site Web : http://www.sf.ulaval.ca/

4.6 Assurances personnelles

Il est recommandé aux étudiants d'évaluer la pertinence de souscrire personnellement à des assurances (assurances accidents, biens personnels, etc.).

Les seules situations où les étudiants bénéficient d'une couverture sont :
a) les stages non rémunérés spécifiques à leurs cours et identifiés par la lettre « G » dans le répertoire des cours de l'Université;
b) les étudiants effectuant des tâches rémunérées (une bourse ne constitue pas une rémunération).

Selon l'information disponible sur le site du Service des finances, L'Université Laval souscrit également des protections d'assurance à l'intention des étudiants. Vous trouverez le détail des garanties offertes dans le *Document d'information sur les protections d'assurance souscrites par l'Université Laval à l'intention des étudiants*.

Assurance maladie et hospitalisation pour les étudiants étrangers
Tous les étudiants étrangers inscrits à l'Université Laval sont automatiquement assurés par un régime collectif d'assurance maladie et hospitalisation. Les lois québécoise et canadienne en matière d'immigration obligent les étudiants non canadiens à détenir une assurance maladie et hospitalisation valide pour toute la durée de leur séjour au Canada. **Cette assurance est aux frais de l'étudiant.**

Le Bureau international fournit de l'information concernant cette assurance en consultant le lien suivant :
http://www2.ulaval.ca/international/etudiants-internationaux/immigration/assurance-maladie-et-hospitalisation/

5. DES QUESTIONS QUE L'ON SE POSE SOUVENT

5.1 Est-ce qu'il y a beaucoup de débouchés pour les ingénieurs en mécanique?

Une bonne proportion des diplômés en génie mécanique ont un emploi dès la fin de leurs études. La plupart en trouvent un au bout de quelques mois. D'autre part, le marché du travail pour l'ingénieur en mécanique dépend moins des fluctuations économiques que d'autres spécialités.

Et, comme nous sommes dans une ère où le développement technologique est très rapide, il est permis de croire que le besoin d'ingénieurs en mécanique n'est pas près de diminuer. Des études sur les perspectives de carrières indiquent que cette spécialité restera parmi les plus en demande dans un avenir rapproché.

5.2 Quel rôle peut jouer l'ingénieur en mécanique dans la société?

Comme nous l'avons vu, les catégories de tâches sont nombreuses et variées :

- dans les usines, pour la production ou la maintenance des machines;
- dans les bureaux privés, sur des projets nationaux ou internationaux, pour la conception de machines et appareils les plus divers, en aéronautique, en transport, en chauffage et ventilation, en communications, etc.;
- dans les centres de recherche ou les universités, pour la simulation numérique, le développement, la recherche, l'enseignement, etc.;
- sur les chantiers, pour la vérification ou la planification des travaux, etc.

5.3 Qu'est-ce qui peut le plus m'aider à décrocher un emploi après avoir obtenu mon diplôme?

Soulignons simplement les trois points suivants:

1. Savoir communiquer avec les autres. S'exprimer correctement, oralement et par écrit. Savoir se présenter. En un mot, avoir une personnalité qui accroche l'employeur et qui l'incite à vous engager.
2. Ne pas hésiter à accepter un emploi à l'extérieur de sa ville ou de son environnement habituel. Accepter de se déplacer fréquemment dans le cadre de son travail.
3. Avoir une bonne connaissance de l'anglais. Que ce soit au niveau national ou international, savoir communiquer en anglais est un atout important.

5.4 J'aimerais faire des études en aéronautique : où dois-je aller?

A l'Université Laval, au niveau du baccalauréat en génie mécanique, on peut choisir des cours à option dans la concentration **Aéronautique et aérospatiale**.

Si, par la suite, on veut poursuivre dans ce domaine, on peut trouver satisfaction, toujours à l'Université Laval, dans le programme interuniversitaire de maîtrise en génie aérospatial, auquel participent 5 universités québécoises.

Les programmes de maîtrise et de doctorat en génie mécanique permettent eux aussi d'approfondir, si on le désire, un sujet relié à l'aéronautique.

5.5 Si je veux travailler comme ingénieur en aéronautique, y-a-t-il des débouchés au Québec?

L'aéronautique est un champ d'activités très vaste et beaucoup d'organismes et d'entreprises du Québec y jouent un rôle important. Qu'on pense, par exemple, aux avionneries, aux centres de recherche pour la défense, aux fabricants de moteurs d'avions, et à toutes ces entreprises qui de près ou de loin contribuent au développement de l'aéronautique en Amérique du nord. Le Québec regroupe plus de 50 % de toute l'industrie aéronautique et aérospatiale du Canada (avions, hélicoptères, moteurs pour avions et hélicoptères, simulateurs de vol, habillage intérieur des avions).

5.6 Si je fais mes études en génie mécanique, est-ce que je pourrai réparer mon automobile (ou ma motocyclette) moi-même?

Pas nécessairement. La formation d'ingénieur est très différente de celle du technicien en mécanique automobile qui étudie pour apprendre un métier. Si l'ingénieur en mécanique n'a pas les connaissances requises pour réparer son auto, il devrait toutefois connaître les principes de fonctionnement ou de fabrication d'à peu près toutes les parties de son véhicule.

5.7 La profession d'ingénieur en mécanique m'intéresse mais je n'aimerais pas devenir un administrateur. Est-ce que je peux éviter cela?

La formation qu'a reçue l'ingénieur est telle qu'il est en mesure d'assumer plusieurs fonctions et tâches, dont celles de gérer, d'organiser, de diriger. On qualifie souvent ces tâches d'administratives et elles sont généralement une suite normale de la formation et de l'expérience acquise. Autrement dit, l'ingénieur « administrateur » est généralement devenu « administrateur » parce qu'il est ingénieur, et qu'il doit voir à la gestion des projets qu'il est amené à superviser lorsqu'il gagne en expérience.

Mais rien n'empêche celui qui, par exemple, se sent plus à l'aise en design ou en recherche, d'orienter sa carrière en ce sens. De plus en plus, les grandes entreprises offrent à leurs ingénieurs deux profils de carrière aussi valorisants l'un que l'autre et donnant à « l'ingénieur » comme au « gestionnaire » les mêmes possibilités de croissance professionnelle.

5.8 Est-ce que les femmes peuvent devenir ingénieures en mécanique?

Tout à fait. Les femmes peuvent occuper toutes les fonctions et exercer toutes les tâches qui relèvent du génie mécanique. Elles excellent spécialement dans le travail en équipe, qualité recherchée par beaucoup d'employeurs.

Même si elles ne sont pas en majorité, les quelques trois cents diplômées en génie mécanique de l'Université Laval occupent des postes importants dans notre société. Par exemple : Monique occupe un poste de direction au Ministère de l'éducation; Lise est conseillère dans un bureau de génie-conseil; Claire enseigne dans une université; Chantale exerce sa profession chez Canadair; Diane travaille chez Oerlikon; Francine est à la CSST.

5.9 J'ai choisi d'obtenir un DEC professionnel mais, maintenant, j'aimerais poursuivre des études universitaires en génie mécanique. Est-ce que c'est possible?

Nous avons adopté une structure d'accueil spéciale pour l'étudiant détenteur d'un DEC professionnel (les passerelles et les ententes DEC-BAC). Dans le cas des passerelles, des cours compensateurs sont à compléter à l'Université Laval, en mathématiques ou en physique. Des ententes DEC-BAC existent entre certains cégeps et le Département de génie mécanique afin de permettre aux étudiants d'acquérir un diplôme en technique du génie mécanique avant de poursuivre le baccalauréat en génie mécanique, en ayant un parcours d'études d'une durée totale d'environ 7 années comparativement à quelqu'un choisissant le cheminement régulier (DEC en Sciences (2 ans) + BAC en génie (4 ans) pour une durée totale de 6 ans d'études postsecondaires), grâce à des équivalences de cours pouvant être reconnues.

Une fois inscrit dans le programme, le détenteur d'un DEC professionnel peut demander une dispense pour certains cours à contenu plus pratique, par exemple, pour un cours de dessin. On a donc intérêt à s'informer, dans chaque cas, auprès du Directeur du programme de génie mécanique qui accorde normalement entre 9 et 15 crédits du programme en équivalence/dispense. Pour l'étudiant engagé dans une entente DEC-BAC, une liste des cours crédités peut être consultée sur le site de la FSG à l'adresse (http://www.fsg.ulaval.ca/futurs-etudiants/les-ententes-dec-bac-et-passerelles/).

5.10 Est-ce que je serai appelé à utiliser fréquemment l'informatique?

L'ordinateur est devenu l'outil de travail par excellence de l'ingénieur en mécanique, ainsi que de l'étudiant en génie. Il est donc essentiel de se familiariser le plus tôt possible avec cet instrument et, de préférence, avant même d'entrer à l'université.

Même si l'ingénieur en mécanique n'est pas un spécialiste en programmation d'ordinateur, il doit avoir un minimum de connaissances en informatique et le programme de baccalauréat contient les cours nécessaires pour lui permettre de les acquérir.

5.11 Un ami m'a fortement recommandé de suivre le cours MAT-303 avant d'entrer en génie mécanique. Qu'en pensez-vous?

Le cours MAT-303 ne fait pas partie des exigences particulières d'admission au Programme de baccalauréat en génie mécanique et, de toute façon, la matière de ce cours sera vue à l'université dans le cadre du programme de génie mécanique. Cependant, l'expérience a démontré qu'en général, les étudiants qui ont suivi le cours MAT-303 au cégep ont moins de difficulté avec les cours de mathématiques à l'université. Donc, si les mathématiques n'ont jamais été un cauchemar pour vous, profitez de votre passage au cégep pour suivre d'autres cours intéressants. Dans le cas contraire, souvenez-vous que la prévoyance est toujours de mise.

ANNEXE A

LES PROFESSEURS DU DÉPARTEMENT DE GÉNIE MÉCANIQUE

DAOUD AIT-KADI (Directeur du programme de 2e cycle en génie industriel)
(Directeur du microprogramme de 2e cycle en génie industriel)
Diplôme d'ingénieur (École Mohammedia d'ingénieurs, Rabat, Maroc)
M.Sc. (École Polytechnique de Montréal)
Ph.D. (Université de Montréal)
Professeur titulaire
Ingénieur

Enseignement : production industrielle
Local : 1314-E
Tél. : 418 656-2131 poste 2378
Courriel : Daoud.Aitkadi@gmc.ulaval.ca

ANDRÉ BÉGIN-DROLET
Diplôme d'ingénieur (Université Laval, Mention Rouge et Or)
Ph.D. (Université Laval)
Professeur adjoint
Ingénieur

Enseignement : projet intégrateur en conception mécanique, résistance des composantes de machines et des assemblages
Local : 1349
Tél. : 418 656-2131 poste 3271
Courriel : Andre.Begin-Drolet@gmc.ulaval.ca

ALEXANDRE CAMPEAU-LECOURS
Diplôme d'ingénieur (École polytechnique de Montréal)
Ph.D. (Université Laval)
PMP (Project Management Institute)
Professeur adjoint
Ingénieur

Enseignement : dessin de machines, introduction à la mesure et à la mécatronique
Local : 3316-D
Tél. : 418 656-2131 poste 2569
Courriel : Alexandre.Campeau-Lecours@gmc.ulaval.ca

PHILIPPE CARDOU
Diplôme d'ingénieur (Université Laval)
M.Sc. (Université McGill)
Ph.D. (Université McGill)
Professeur agrégé
Ingénieur

Enseignement : modélisation, statique des corps rigides
Local : 3316-B
Tél. : 418 656-2131 poste 7727
Courriel : Philippe.Cardou@gmc.ulaval.ca

ALAIN CURODEAU (Directeur du programme de 1er cycle en génie mécanique)
Baccalauréat ès sciences appliquées (Université Laval)
M.Sc. (Massachusetts Institute of Technology)
Ph.D. (Massuchusetts Institute of Technology)
Professeur titulaire
Ingénieur

Enseignement : fabrication assistée par ordinateur (FAO), mécatronique
Local : 3346
Tél. : 418 656-2131 poste 7764
Courriel : Alain.Curodeau@gmc.ulaval.ca

SOPHIE D'AMOURS (Chaire de recherche du Canada)
Baccalauréat ès sciences appliquées (Université Laval)
M.B.A. (Université Laval)
Ph.D. (Ecole Polytechnique de Montréal, Georgia Institute of Technology)
Professeure titulaire
Ingénieure

Enseignement : production industrielle
Local : 3348
Tél. : 418 656-7648
Courriel : Sophie.Damours@gmc.ulaval.ca

MARIE-LAURE DANO
Diplôme d'ingénieur (Université de Technologie de Compiègne)
M.Sc. (Virginia Polytechnic Institute and State University)
Ph.D. (Virginia Polytechnic Institute and State University)
Professeure titulaire
Ingénieure

Enseignement : résistance des matériaux, statique des corps rigides, mécanique des matériaux composites
Local : 1314-B
Tél. : 418 656-2242
Courriel : Marie-Laure.Dano@gmc.ulaval.ca

ALAIN DE CHAMPLAIN
Baccalauréat en ingénierie (Royal Military College, Kingston)
Maîtrise en ingénierie (Royal Military College, Kingston)
Ph.D. (Queen's University)
Professeur titulaire
Ingénieur

Enseignement : thermodynamique, propulsion aéronautique et spatiale, combustion, propulsion avancée
Local : 1508-C
Tél. : 418 656-2131 poste 2198
Courriel : Alain.DeChamplain@gmc.ulaval.ca

CLAIRE DESCHÊNES (Directrice des programmes de 2e et 3e cycles en génie mécanique)

Baccalauréat ès sciences appliquées (Université Laval)
M.Sc. (Université Laval)
Ph.D. (Institut National Polytechnique, Grenoble)
Professeure titulaire
Ingénieure

Enseignement : turbomachines
Local : 3352
Tél. : 418 656-5359
Courriel : Claire.Deschenes@gmc.ulaval.ca

GUY DUMAS

Baccalauréat ès sciences appliquées (Université Laval)
M.Sc. (Université Laval)
Ph.D. (California Institute of Technology)
Professeur titulaire
Ingénieur

Enseignement : mécanique des fluides avancée, dynamique des fluides appliquée, aérodynamique
Local : 3306-D
Tél. : 418 656-7854
Courriel : Guy.Dumas@gmc.ulaval.ca

AUGUSTIN GAKWAYA (Directeur du programme de maîtrise interuniversitaire en génie aérospatial)

Baccalauréat ès sciences appliquées (Université Laval)
Maîtrise ès sciences appliquées (Université de Toronto)
Ph.D. (Université Laval)
Professeur titulaire
Ingénieur

Enseignement : modélisation numérique et conception assistée par ordinateur (CAO), mécanique des milieux continus, éléments finis de frontière
Local : 1314-F
Tél. : 418 656-5548
Courriel : Augustin.Gakwaya@gmc.ulaval.ca

CLÉMENT GOSSELIN (Chaire de recherche du Canada en robotique et mécatronique)

Baccalauréat ès sciences appliquées (Université de Sherbrooke)
Ph.D. (Université McGill).
Professeur titulaire
Ingénieur

Enseignement : simulation et conception de systèmes robotiques mécaniques, mécanique des manipulateurs
Local : 1314-D
Tél. : 418 656-3474
Courriel : Clement.Gosselin@gmc.ulaval.ca

LOUIS GOSSELIN (Chaire de Leadership en enseignement)

Baccalauréat ès sciences appliquées (Université de Sherbrooke)
M.Sc.(Université de Sherbrooke).
Ph.D. (Duke University, USA)
Professeur titulaire
Ingénieur

Enseignement : transferts thermiques, mécanique du bâtiment et énergies renouvelables, conception systèmes CVAC-R, systèmes thermiques et énergétiques, transfert de chaleur approfondi
Local : 1508-D
Tél. : 418 656-7829
Courriel : Louis.Gosselin@gmc.ulaval.ca

MICHEL GUILLOT

Baccalauréat ès sciences appliquées (Université Laval)
M.Sc.(Université Laval)
Ph.D. (Massachusetts Institute of Technology)
Professeur titulaire
Ingénieur

Enseignement : fabrication mécanique, ingénierie de la qualité, procédés et développement de produits
Local : 1314-G
Tél. : 418 656-3343
Courriel : Michel.Guillot@gmc.ulaval.ca

NADIA LEHOUX (Directrice du programme de baccalauréat en génie industriel)

Baccalauréat ès sciences appliquées (Université Laval)
M.Sc. (Université Laval)
Ph.D. (École Polytechnique de Montréal)
Professeure agrégée
Ingénieure

Enseignement : génie industriel
Local : 3356
Tél. : 418 656-2131 poste 2645
Courriel : Nadia.Lehoux@gmc.ulaval.ca

JEAN LEMAY

Baccalauréat ès sciences appliquées (Université Laval)
M.Sc. (Université Laval)
Ph.D. (Université Laval)
Professeur titulaire
Ingénieur

Enseignement : turbulence, acquisition et traitement de données, investigation expérimentale
Local : 1359
Tél. : 418 656-2104
Courriel : Jean.Lemay@gmc.ulaval.ca

BENOIT LÉVESQUE

Baccalauréat ès sciences appliquées (Université Laval)
M.Sc.(Université Laval)
Ph.D. (Université Laval)
Professeur agrégé
Ingénieur

Enseignement : dessin assisté par ordinateur (DAO), systèmes hydrauliques, dynamique des corps rigides
Local : 3306-B
Tél. : 418 656-7853
Courriel : Benoit.Levesque@gmc.ulaval.ca

YVAN MACIEL

Baccalauréat ès sciences appliquées (Université McGill)
Maîtrise ès sciences en aéronautique (California Institute of Technology)
Diplôme de docteur (École Nationale Supérieure de l'Aéronautique et de l'Espace, Toulouse)
Professeur titulaire
Ingénieur

Enseignement : mathématiques appliquées, couches limites, mécanique des fluides, systèmes thermiques et énergétiques
Local : 3306-C
Tél. : 418 656-7967
Courriel : Yvan.Maciel@gmc.ulaval.ca

FRANÇOIS MATHIEU-POTVIN

Baccalauréat ès sciences appliquées (Université Laval)
Maîtrise ès sciences appliquées (Université Laval)
Ph.D. (Université Laval)
Professeur adjoint
Ingénieur

Enseignement : machines thermiques, génie-conseil, mécanique du bâtiment et énergies renouvelables, conception systèmes CVAC-R
Local : 1508-B
Tél. : 418 656-2131 poste 5409
Courriel : Francois.Mathieu-Potvin@gmc.ulaval.ca

MUSTAPHA NOUR EL FATH

Diplôme de deuxième cycle, électronique (ENSET Mohammedia, Maroc)
Diplôme d'Études Approfondies (DEA) en Automatique Industrielle (INSA, France)
Ph.D. en Automatique Industrielle/Génie Industriel (INSA, France)
Professeur titulaire
Ingénieur

Enseignement : production industrielle
Local : 3344
Tél. : 418 656-2131 poste 12355
Courriel : Mustapha.Nourelfath@gmc.ulaval.ca

MATHIEU OLIVIER

Baccalauréat ès sciences appliquées (Université Laval)
M.Sc.(Université Laval)
Ph.D. (Université Laval)
Professeur adjoint
Ingénieur

Enseignement : génie-conseil, résistance des matériaux, projet ingénierie, projet spécialisé
Local : 3316-C
Tél. : 418 656-2131 poste 6488
Courriel : Mathieu.Olivier@gmc.ulaval.ca

MARC J. RICHARD

Baccalauréat ès sciences appliquées (Université de Moncton)
Maîtrise ès sciences appliquées (Université du Nouveau-Brunswick)
Ph.D. (Queen's University)
Professeur titulaire
Ingénieur

Enseignement : dynamique des solides, statique des corps rigides
Local : 3350
Tél. : 418 656-2190
Courriel : Marc.Richard@gmc.ulaval.ca

MIKAEL RÖNNQVIST (Chaire de recherche du Canada0

Programme de baccalauréat (Linköping Institute of Technology, Sweden)
Programme de maîtrise (Linköping Institute of Technology, Sweden)
Programme de doctorat (Linköping Institute of Technology, Sweden)
Professeur titulaire
Ingénieur junior

Enseignement : génie industriel et recherche opérationnelle
Local : 3345
Tél. : 418 656-2131 poste 6838
Courriel : Mikael.Ronnqvist@gmc.ulaval.ca

JEAN RUEL (Directeur du Département de génie mécanique)
(Directeur du bureau de design et de l'atelier de fabrication mécanique)

Baccalauréat ès sciences appliquées (Université Laval)
Ph.D. (Université Laval)
Professeur titulaire
Ingénieur

Enseignement : design des systèmes mécaniques, projet intégrateur en conception mécanique
Local: 1504-C
Tél.: 418 656-2131 poste 12245
Courriel : Jean.Ruel@gmc.ulaval.ca

YVES ST-AMANT

Baccalauréat ès sciences appliquées (Université Laval)
M.Sc.A. (Université Laval)
Ph.D. (Université Laval)
Professeur titulaire
Ingénieur

Enseignement : dynamique des vibrations, éléments de transmission de puissance, dynamique commande appliquée
Local : 3316-E
Tél. : 418 656-2131 poste 7920
Courriel : Yves.St-Amant@gmc.ulaval.ca

ANNEXE B

LE PROGRAMME DE BACCALAURÉAT EN GÉNIE MÉCANIQUE

Note : En cas de doute, voir le lien :(http://www2.ulaval.ca/les-etudes/programmes/repertoire/details/baccalaureat-en-genie-mecanique-b-ing.html)

Version 040

Session d'entrée en vigueur : Automne 2013
Dernière révision : 10 juin 2016

Sigle : B-GMC
Total des crédits à obtenir : 120
Majeure : génie mécanique
Branches : 1) Aéronautique et aérospatiale 4) Génie manufacturier 7) Systèmes mécaniques
2) Génie de la plasturgie 5) Matériaux
3) Génie industriel 6) Mécatronique
Profils : profil entrepreneurial et profil international

Légende : Cr = Nombre de crédits alloués au cours
S = Session(s) de mise à l'horaire (sujet à changement) : automne (A), hiver (H) et été (E)
PR = Cours préalable; cours qui doit être suivi avec succès avant de s'inscrire au cours présenté
PC = Cours préalable qui peut être suivi en même temps que le cours présenté
Appro = Approbation pour étudiants d'un programme autre que GMC

Note : Les numéros entre parenthèses et en italique correspondent aux anciens numéros de cours.

---

1) ACTIVITÉS DE FORMATION COMMUNES 105 CRÉDITS EXIGÉES

COURS OBLIGATOIRES : 99 CRÉDITS

Cours et cheminement			Cr	S
1re année, automne				
GMC-1000	*(GMC-10282)*	Dessin pour ingénieurs	3	AH
GMC-1001	*(GMC-16427)*	Statique des corps rigides	3	AH
GSC-1000	*(COM-21573)*	Méthodologie de design en ingénierie	3	AH
IFT-1903	*(IFT-20545)*	Informatique pour l'ingénieur	3	AH
MAT-1900	*(MAT-10363)*	Mathématiques de l'ingénieur I	3	AH
1re année, hiver				
GMC-1003	*(GMC-10292)*	Introduction à la mécanique des fluides PC: MAT-1910 ou approbation	3	H
GMC-2000	*(GMC-10283)*	Dessin de machines PR: GMC-1000	3	H
GMC-2001	*(GMC-10301)*	Résistance des matériaux PR: MAT-1900 et GMC-1001 ou approbation	3	H
MAT-1910	*(MAT-10364)*	Mathématiques de l'ingénieur II PC: MAT 1900 ou approbation	3	AH
MAT-2910	*(MAT-18996)*	Analyse numérique pour l'ingénieur PR : MAT-1900 ou approbation PC : IFT-1903 ou approbation	3	AH

COURS OBLIGATOIRES : 99 CRÉDITS (suite)

Cours et cheminement			Cr	S
2e année, automne				
GMC-1002	*(GMC-10284)*	Introduction à la thermodynamique PC: MAT-1900 ou approbation	3	A
GMC-2002	*(GMC-10298)*	Résistance des composantes de machines et des assemblages PR: GMC-2001	3	A
GMC-2003	*(GMC-10302)*	Dynamique des corps rigides PR: GMC-1001 ou approbation PC: MAT-1910	3	A
GMC-2005	*(GMC-10293)*	Dynamique des fluides appliquée PR: GMC-1003	3	A
GMC-2006	*(GMC-10308)*	Équations aux dérivées partielles en génie mécanique PR: MAT-1910 PC: MAT-2910	3	A
2e année, hiver				
ECN-2901	*(ECN-15452)*	Analyse économique en ingénierie	3	HE
GMC-2008	*(GMC-10285)*	Machines thermiques PR: GMC-1002	3	H
GMC-3000	*(GMC-10304)*	Dynamique des vibrations PR: GMC-2003	3	H
GMC-3001	*(GMC-20703)*	Modélisation en ingénierie PR: GMC-2000, GMC-2002, GSC-1000, IFT-1903, MAT-1910, GMC-2005 PC: GMC-3000, MAT-2910	3	H
STT-1900		Méthodes statistiques pour ingénieurs	3	AH
2e année, été (ou session ultérieure)				
GMC-2580		Stage en génie mécanique II (Microprogramme de stage) En plus des cours obligatoires du programme, l'étudiant doit réussir le stage de formation pratique GMC-2580 pour obtenir son diplôme. Il peut également suivre trois autres stages de formation pratique à option (GMC-1590, GMC-3590 et GMC-3591). Prière de s'adresser à la direction de programme pour compléter les modalités d'inscription. Les crédits de ces stages sont en sus des crédits exigés du programme. PR : GMC-1002, GMC-3001 et 60 crédits	0	AHE
3e année, automne				
GMC-3002	*(GMC-10244)*	Dynamique de la commande appliquée PR: GMC-3001	3	A
GMC-3005	*(GMC-20708)*	Transferts thermiques PR: GMC-1002, GMC-2005	3	A
GMC-3009	*(GMC-24693)*	Gestion de projet en ingénierie PR : GSC-1000	3	A
GML-1001	*(GML-10463)*	Matériaux de l'ingénieur	3	AH
PHI-3900	*(PHI-22862)*	Éthique et professionnalisme PR: GSC-1000 et 60 crédits de cours ou approbation	3	AHE

COURS OBLIGATOIRES : 99 CRÉDITS (suite)

Cours et cheminement			Cr	S
3e année, hiver				
GMC-2007	*(GMC-10309)*	Fabrication mécanique PR: GML-1001	3	H
GMC-3003	*(GMC-10299)*	Éléments de transmission de puissance PR: GMC-2002	3	H
GMC-3006	*(GMC-16433)*	Introduction à la mesure et à la mécatronique PR: GMC-2001 PC*:* GMC-2005, GMC-2006*,* GMC-3000	3	H
GMC-3010	*(GMC-24696)*	Projet de génie-conseil PR : GSC-1000, GMC-3001, GMC-3002, GMC-3009 et (GMC-2002 ou GMC-2005 ou GMC-2008 ou GMC-3003) PC : PHI-3900, ECN-2901	3	H
4e année, automne				
GMC-3011	*(GMC-24698)*	Systèmes de production PR: STT-1900 ou approbation, ECN-2901 PC : PHI-2910	3	A
GMC-3013		Investigation expérimentale en génie mécanique PR: GMC-2008, GMC-3000, GMC-3002, GMC-3005, GMC-3006	4	AH
GMC-3014		Projet intégrateur en conception mécanique PR: GMC-2007, GMC-2008, GMC-3000, GMC-3001, GMC-3002, GMC-3003, GMC-3005, PHI-3900, GMC-3006, GMC-3009 et GMC-3010 et 84 crédits de cours OU approbation du directeur de programme Contingenté PC : PHI-2910	5	AHE
4e année, hiver				
GMC-3013		Investigation expérimentale en génie mécanique PR: GMC-2008, GMC-3000, GMC-3002, GMC-3005, GMC-3006	4	AH

FORMATION COMPLÉMENTAIRE OBLIGATOIRE COMMUNE AUX DEUX CHEMINEMENTS (6 crédits)

Le programme de génie mécanique offre deux cheminements décrits ci-dessous : A) Cheminement régulier et B) Cheminement avec profil. Les cours de formation complémentaire sont communs aux deux cheminements.

Obtenir 6 crédits en choisissant un seul cours dans chacune des deux listes suivantes.

LISTE 1: **Impact de la technologie sur la société**

PHI-2910		Génie et développement durable PR : 30 crédits	3	AHE

LISTE 2: **Santé et sécurité du public et des travailleurs (choisir un seul cours)**

GMN-2902	*(GMN-20420)*	Santé et sécurité pour ingénieur III	3	AH
MED-1100	*(MED-11535)*	Santé et sécurité au travail : notions de base	3	AHE

2) AUTRES EXIGENCES (15 crédits)

RÈGLE 1 COURS DE LANGUE (CHOISIR UN SEUL COURS) (3 crédits)

Réussir le cours ANL-2020 Intermediate English II. L'étudiant qui démontre qu'il a acquis ce niveau (TOEIC 675-825) lors du test administré par l'École de langues peut choisir un cours d'anglais de niveau supérieur ou, s'il a acquis le niveau Advanced English II (TOEIC >= 825), un cours d'une autre langue moderne.

ANL-2020	*(ANL-14959)*	Intermediate English II PR: ANL-2010 ou ANL 2011 ou test de classement avec résultat de 600 à 674	3	AHE
ANL-3010	*(ANL-14960)*	Advanced English I PR: ANL-2020 ou ANL-2021 ou test de classement avec résultat de 675 à 749	3	AHE
ANL-3020	*(ANL-14961)*	Advanced English II PR: ANL-3010 ou ANL-3011 ou test de classement avec résultat de 750 à 824	3	AHE

A) CHEMINEMENT RÉGULIER (12 CRÉDITS)

RÈGLE 2 FORMATION PRATIQUE (0 À 3 CRÉDITS)

Choisir de 0 à 3 crédits parmi les cours suivants :

GMC-3550	*(GMC-13206)*	Projet d'ingénierie PR: GMC-3014	3	AHE
GMC-3551	*(GMC-21643)*	Projet spécialisé PR: 70 crédits du programme de génie mécanique	3	AHE

RÈGLE 3 COURS ASSOCIÉS AUX BRANCHES (9 À 12 CRÉDITS)

Choisir un minimum de 9 crédits parmi les cours suivants. Dans une branche, il est possible que le nombre de cours offerts à une session donnée soit inférieur au nombre compris dans la liste correspondante.

AÉRONAUTIQUE ET AÉROSPATIALE

GMC-4150	*(GMC-10295)*	Introduction à l'aérodynamique PR: GMC-2005, GMC-2006 ou approbation	3	H
GMC-4151	*(GMC-19236)*	Propulsion aéronautique et spatiale PR: GMC-2005, GMC-2008	3	H
PHY-2100	*(PHY-18205)*	Sciences de l'espace	3	H

GÉNIE DE LA PLASTURGIE

GPG-1001	*(GPG-21723)*	Rhéologie, transfert de chaleur de la transformation des polymères PR : GML-1001	3	A
GPG-1007	*(GPG-24157)*	Procédés de mise en forme des matières plastiques PR: GML-1001	3	H

GÉNIE INDUSTRIEL

GSO-2105	*(GSO- 24049)*	Achat et approvisionnement PC : GMC-3011	3	H
GSO-3103	*(GSO-21917)*	Ingénierie de la chaîne logistique PR: GMC-3011 ou approbation	3	A
IFT-1004	*(IFT- 24236)*	Introduction à la programmation	3	AH
SIO-1000	*(SIO-21936)*	Systèmes et technologies d'information	3	AHE

COURS ASSOCIÉS AUX BRANCHES (9 À 12 CRÉDITS) (suite)

GÉNIE MANUFACTURIER

GMC-4200	*(GMC-18750)*	Fabrication assistée par ordinateur PR: GMC-2007	3	H
GMC-4201	*(GMC-10313)*	Ingénierie de la qualité PC: GMC-2007	3	H
GMC-4202	*(GMC-22598)*	Procédés et développement de produits PR: GMC-2007	3	A

MATÉRIAUX

GMC-4250	*(GMC-22597)*	Mécanique des matériaux composites PR: IFT-1903 et GMC-2001	3	A
GML-2007	*(GML-10434)*	Comportement mécanique et essais des matériaux PR: GMC-2001 et GML-1001 ou approbation	3	A
GML-2250	*(GML-10464)*	Propriétés et choix des matériaux PR: GML-1001	3	H
GML-2251	*(GML-16143)*	Contrôle non destructif des matériaux PR: GML-1001	3	H
GML-3000	*(GML-10446)*	Soudage des matériaux PR: GML-1001	3	E

MÉCATRONIQUE

GEL-1000	*(GEL-21945)*	Circuits PC: MAT-1900 ou approbation	3	A
GEL-1002	*(GEL-21944)*	Systèmes et mesures PC: GEL-1000 et GEL-1799*(formation de 3 heures santé/sécurité)	3	A
GIF-1002	*(GIF-24044)*	Circuits logiques	3	A
GMC-3300	*(GMC-22068)*	Mécatronique PR: GMC-3006	4	A
IFT-1700	*(IFT-20403)*	Programmation de base en Visual Basic .Net	3	H

SYSTÈMES MÉCANIQUES

GAE-2005	*(GAE-24692)*	Tracteurs et systèmes hydrauliques PR: GMC-1002	3	H
GMC-3012		Introduction à la mécanique du bâtiment et aux énergies renouvelables PC : GMC-3005	3	A
GMC-3015		Conception intégrée des systèmes CVAC-R PR : GMC-3012	3	H
GMC-3351	*(GMC-17693)*	Éléments de robotique PR : GMC-2003, GMC-2006, GMC-3002	3	H
GMC-4100	*(GMC-17931)*	Commandes hydrauliques et pneumatiques PR: GMC-3002	3	H
GMC-4350	*(GMC-10314)*	Turbomachines PR: GMC-1002, GMC-2005	3	H
GMC-4351	*(GMC-17694)*	Modélisation et analyse en CAO PR: GMC-3001 ou approbation	3	A

B) CHEMINEMENT AVEC PROFIL (12 CRÉDITS)

Remarque : L'étudiant doit avoir reçu l'approbation de sa direction de programme avant de s'engager dans un de ces deux cheminements.

PROFIL ENTREPRENEURIAL

Le profil entrepreneurial comprend quatre activités obligatoires. La mention « Profil entrepreneurial » sera inscrite sur le diplôme.

Suivre tous les cours suivants :

ENT-1000	*(ENT-22605)*	Savoir entreprendre la passion de créer et d'agir	3	AHE
ENT-3000	*(ENT-22809)*	Portfolio entrepreneurial I PR : ENT-1000 et 24 crédits	3	AHE
ENT-3010	*(ENT-22810)*	Portfolio entrepreneurial II PR : ENT-1000, ENT-3000 et 24 crédits	3	AHE
MNG-4023	*(MNG-24168)*	Entrepreneuriat technologique : de l'idée au marché	3	A

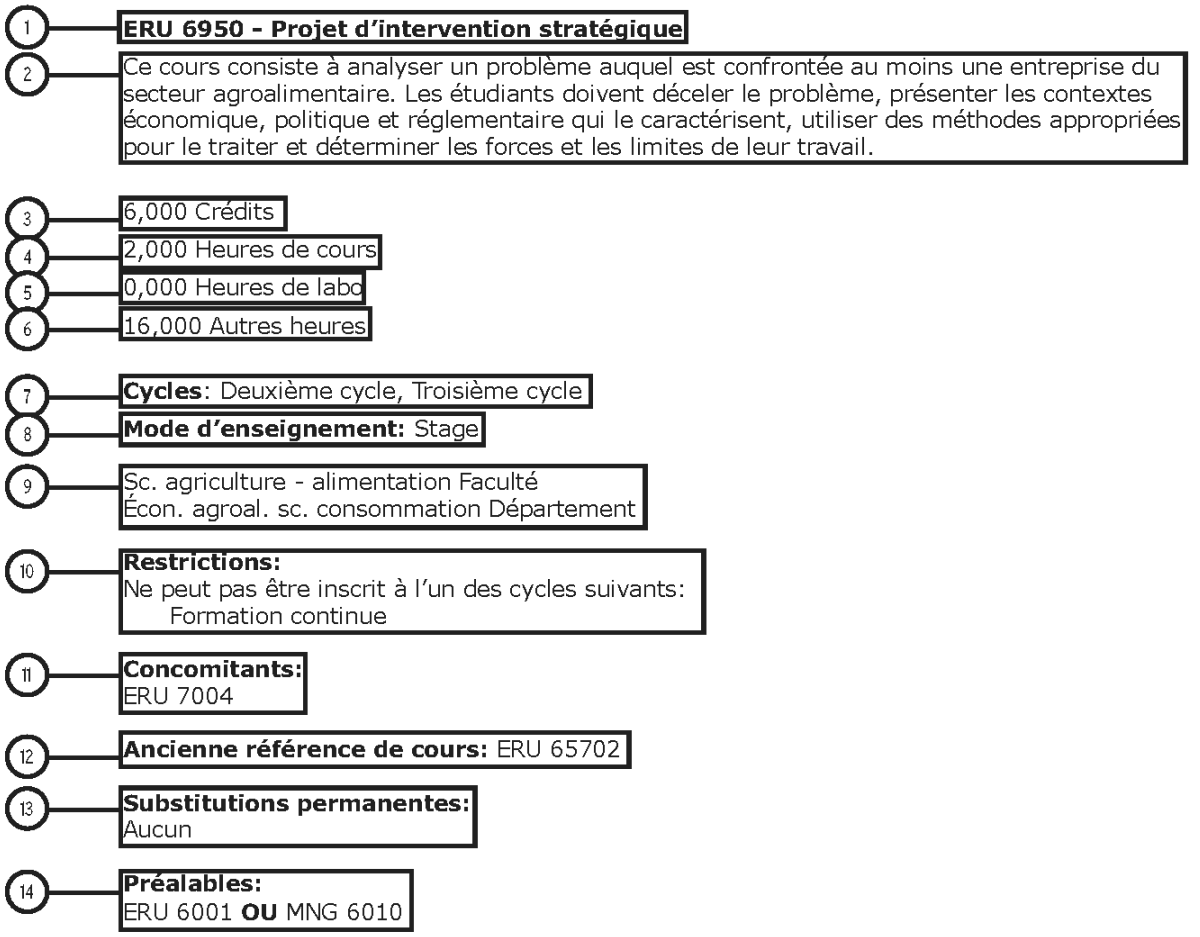
PROFIL INTERNATIONAL

L'étudiant complète une session de 12 crédits dans une institution partenaire à l'étranger. La mention « Profil international » sera inscrite sur le diplôme.

EHE-1GMC	Études – Profil international – Baccalauréat en génie mécanique	12 à 18	AHE

Il est à noter qu'un étudiant peut aussi compléter une session à l'étranger dans le cadre du programme d'échange CREPUQ. Il ne s'agit pas, dans ce cas, du Profil international et aucune mention n'est inscrite sur le diplôme.

Explications de la description d'un cours

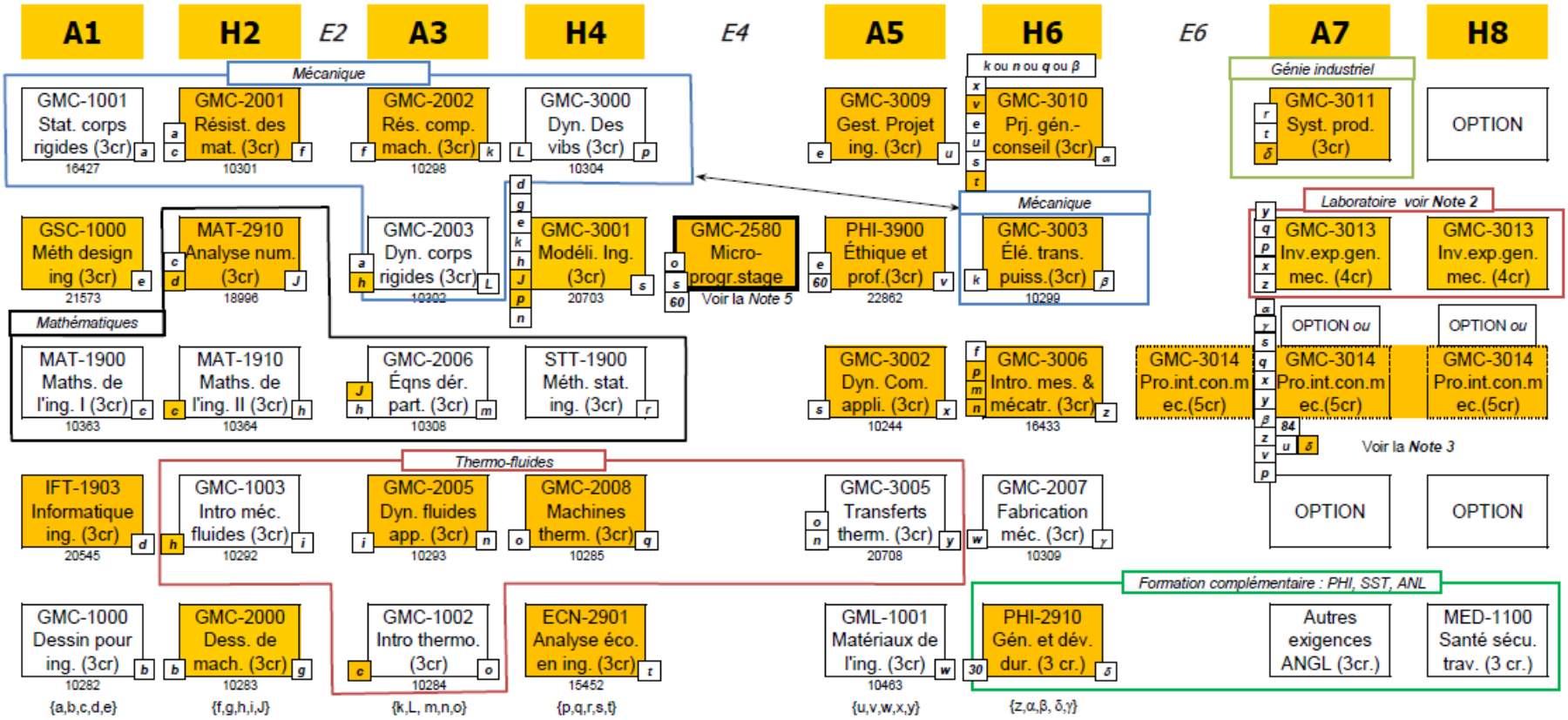


1. **Sigle, numéro et titre du cours :** un cours est désigné par un sigle de trois lettres indiquant la discipline traitée, par un numéro de quatre chiffres significatif et par un titre.
2. **Résumé du cours**
3. **Nombre de crédits alloués au cours :** un crédit représente 45 heures de travail sous forme d'étude individuelle, de présence dans une salle de cours, dans un laboratoire, dans un atelier ou dans un stage.
4. **Heures de cours :** heures-semaine de présence consacrées à un enseignement magistral, à des conférences ou des séminaires ou à des rencontres de tous les étudiants d'un cours.
5. **Heures de labo :** heures-semaine de présence consacrées à des répétitions en petits groupes, des travaux pratiques ou des projets dans des locaux spécialisés.
6. **Autres heures :** heures-semaine de travail personnel estimées pour l'étudiant.
7. **Cycle :** un cours peut être offert à plus d'un cycle d'études.
8. **Mode d'enseignement :** permet de distinguer entre le cours régulier, le stage, les activités de recherche, le cours connexe (section associée à un cours lorsqu'il comporte un laboratoire) et les cours sans évaluation (par exemple, les cours utilisés dans le cadre de la mobilité).
9. **Faculté et département responsables du cours**
10. **Restrictions :** restrictions d'inscription à un cours se rapportant notamment au programme d'études, à la majeure, au cycle ou au niveau de l'étudiant.
11. **Concomitant :** cours qui doit être suivi en même temps qu'un autre cours.
12. **Ancienne référence de cours :** sigle et numéro du cours utilisés dans l'ancien système de gestion des études.
13. **Substitution permanente :** cours dont le contenu pédagogique est identique ou tellement semblable au cours présenté que la réussite de l'un signifie la reconnaissance systématique de l'autre.
14. **Préalable :** cours qui doit être suivi avec succès avant de s'inscrire au cours présenté. L'astérisque qui suit un numéro signifie que ce cours peut être choisi comme concomitant ou comme préalable.

Note : L'annexe « Explications de la description d'un cours » approuvée lors du Conseil universitaire du 14 octobre 2008 a été mise à jour depuis ce temps afin de tenir compte de l'évolution du nouveau système de gestion des études. Cette annexe inclut ces mises à jour.

Programme de baccalauréat en génie mécanique

Version 040 - Septembre 2016 (dernière révision 20160413)



Note 1: Les petits carrés contenant une lettre (*a, b, ..., α, β, ...*) sont des jetons permettant de repérer les liens entre les cours : 1) un cours servant de préalable à un autre cours présente un jeton de sortie (à droite de la case de ce cours); 2) un cours exigeant un ou des préalables (qui doivent être réussis) présente un ou plusieurs jetons à l'entrée (à gauche de la case de ce cours). Un jeton ombré représente un cours qui peut être suivi de façon concomitante au cours possédant le même jeton de sortie. Un nombre représente le nombre de crédits minimum préalable au cours.

Note 2: Le cours GMC-3013 peut être suivi en A7 ou H8.

Note 3: Le cours GMC-3014 Projet intégrateur en conception mécanique doit être pris en E6 ou A7 ou H8.

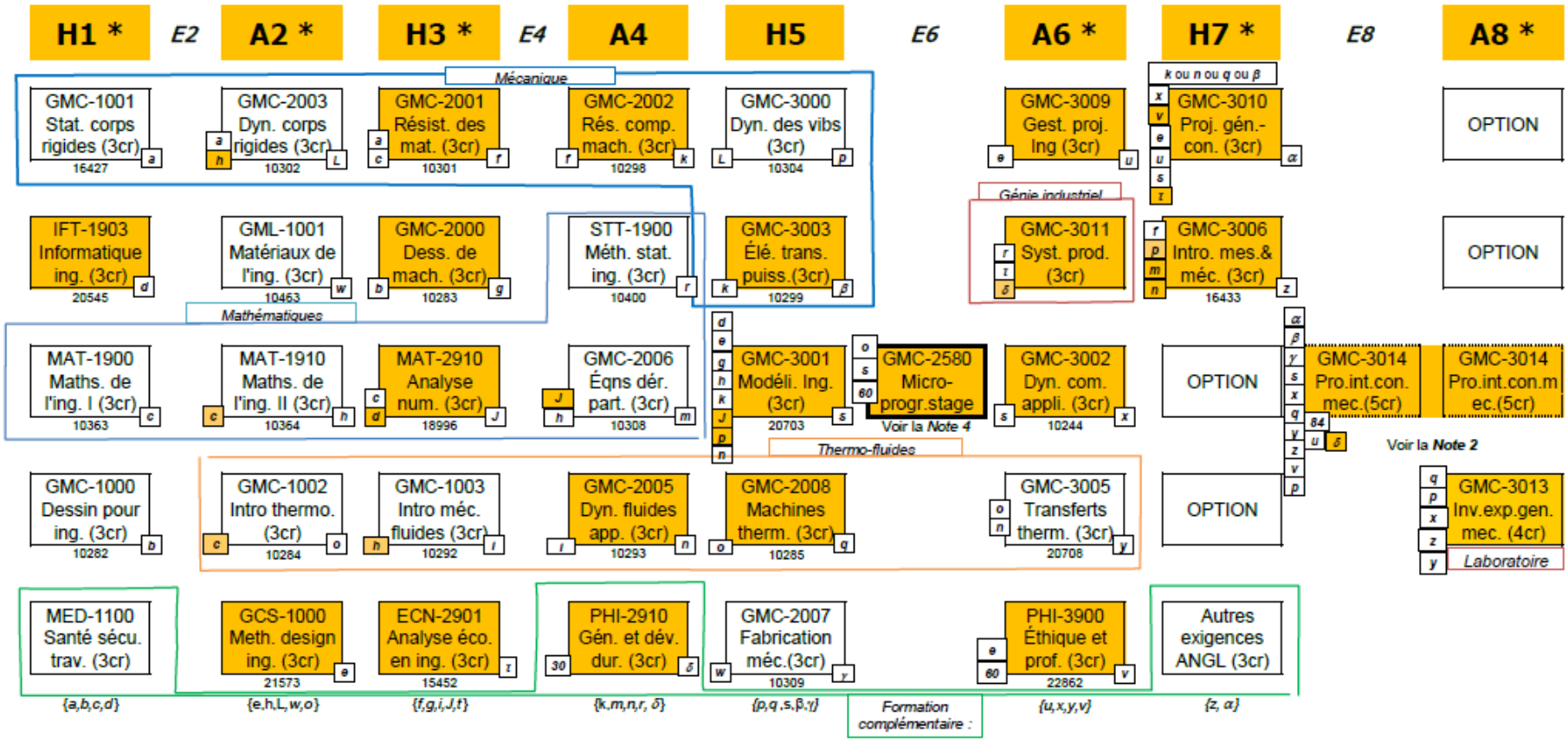
GMC-3014 Projet en H8 : vous choisissez une OPTION en A7; GMC-3014 Projet en A7 : vous choisissez une OPTION en H8 ; GMC-3014 Projet en E6 : vous choisissez une OPTION en A7 ou une OPTION en H8

Note 4: Les cours ombrés correspondent aux cours où les qualités de l'ingénieur sont évaluées.

Note 5: En plus des cours obligatoires du programme, l'étudiant doit réussir le stage de formation pratique GMC-2580 pour obtenir son diplôme. Il peut également suivre trois autres stages de formation pratique à option (GMC-1590, GMC-3590 et GMC-3591). Prière de s'adresser à la direction de programme pour compléter les modalités d'inscription. Les crédits de ces stages sont en sus des crédits exigés du programme.

Programme de baccalauréat en génie mécanique

Cheminement pour arrivée en HIVER - Version 040 - (H-2017) (dernière révision 20140616)



Note 1: Les petits carrés contenant une lettre (*a, b, ..., α, β, ...*)sont des jetons permettant de repérer les liens entre les cours : 1) un cours servant de préalable à un autre cours présente un jeton de sortie (à droite de la case de ce cours); 2) un cours exigeant un ou des préalables (qui doivent être réussis) présente un ou plusieurs jetons à l'entrée (à gauche de la case de ce cours). Un jeton ombré représente un cours qui peut être suivi de façon concomitante au cours possédant le même jeton de sortie. Un nombre représente le nombre de crédits minimum préalable au cours.

Note 2: Le cours GMC-3014 doit être pris en E8 ou A8.

Note 3: Les cours ombrés correspondent aux cours où les qualités de l'ingénieur sont évaluées.

Note 4: En plus des cours obligatoires du programme, l'étudiant doit réussir le stage de formation pratique GMC-2580 pour obtenir son diplôme. Il peut également suivre trois autres stages de formation pratique à option (GMC-1590, GMC-3590 et GMC-3591). Prière de s'adresser à la direction de programme pour compléter les modalités d'inscription. Les crédits de ces stages sont en sus des crédits exigés du programme.

ANNEXE C

COURS DU DÉPARTEMENT DE GÉNIE MÉCANIQUE
(sigle GMC, par numéro)

GMC-1000 Dessin pour ingénieurs **3cr AH**
PR : **3-3-3**
Dessin sur ordinateur. Modélisation 3D-solide, variationnelle et paramétrique. Éléments de dessin technique. Modélisation 2D : projections orthogonales, dessin à vues multiples, dessin isométrique, coupes et sections. Cotation. Représentations schématiques. Lecture de plans. Géométrie descriptive. Problèmes de la droite et du plan. Introduction aux assemblages.

GMC-1001 Statique des corps rigides **3cr AH**
PR : **4-0-5**
Statique des corps solides. Notion de force. Systèmes de forces : lois fondamentales de l'équilibre dans le plan et dans l'espace. Méthodes vectorielles. Treillis, cadres et machines. Application aux mécanismes simples. Centre de masse. Poutres et câbles. Frottement de Coulomb et glissement. Travaux virtuels.

GMC-1002 Introduction à la thermodynamique **3cr A**
PC : MAT-1900 ou approbation **4-2-3**
Concepts de base et définitions. Propriétés des substances pures, équilibre des phases, tables de variables thermodynamiques. Travail et chaleur. Notions de systèmes et de volumes de contrôle. Premier principe. Second principe. Notions de machines, de réfrigérateurs et de pompes thermiques. Rendements. Entropie. Mélanges de gaz parfaits : analyse volumétrique et gravimétrique, propriétés.

GMC-1003 Introduction à la mécanique des fluides **3cr H**
PC : MAT-1910 ou approbation **4-2-3**
Propriétés du fluide et concepts fondamentaux. Statique des fluides. Cinématique des fluides. Dynamique d'un fluide incompressible non visqueux. Applications élémentaires des principes de conservation de la masse, de la quantité de mouvement, du moment cinétique. Quelques techniques de mesure en mécanique des fluides. Analyse différentielle des écoulements de fluides : conservation de la masse, écoulements potentiels, équation de Navier-Stokes incompressible. Analyse dimensionnelle et théorie des modèles.

GMC-1590 Stage en génie mécanique I (FSG-Stages en milieux pratiques) **9cr AHE**
PR : GMC-1003, GMC-2000, GMC-2001 et 30 crédits **0-0-3**
Ce stage permet à l'étudiant de réaliser des travaux techniques de génie mécanique en milieu de travail sous la supervision d'un ingénieur. Il lui permet de mettre en pratique les connaissances acquises au cours de sa formation universitaire et d'apprécier les différentes facettes d'un milieu de travail professionnel

GMC-2000 Dessin de machines **3cr H**
PR : GMC-1000 **3-4-2**
Introduction à la mesure dimensionnelle. Fonctions mécaniques. Filetages, organes de liaison, roulements, engrenages, etc. Procédés de fabrication : fonderie, forgeage, usinage, etc. Cotation fonctionnelle : analyse fonctionnelle, tolérancement, ajustements, etc. Travaux pratiques : lecture de plans, croquis cotés, dessin d'ensemble, dessins de définition.

GMC-2001 Résistance des matériaux **3cr H**
PR : MAT-1900 et GMC-1001 ou approbation du département **4-2-3**
Efforts internes dans un système mécanique. Révision de quelques propriétés mécaniques de matériaux usuels. Effort normal. État de contrainte et de déformation en un point d'un solide chargé. Moment de flexion et effort tranchant dans les poutres longues à faible courbure. Moment de torsion. Poutres en compression : le flambage.

GMC-2002 Résistance des composantes de machines et des assemblages 3cr A
PR : GMC-2001 4-2-3
Facteur de sécurité, critères d'écoulement. Fatigue : diagramme de Goodman, cumul de dommage. Vis : mécanique de la vis, autoblocage, couple-tension. Boulons : mécanique d'un joint boulonné, résistance. Assemblages : modes de rupture, analyse des efforts. Roulements : nomenclature, calcul des charges et de durée. Engrenages droits : nomenclature, trains d'engrenages (simple, planétaire). Soudure : mécanique, résistance.

GMC-2003 Dynamique des corps rigides 3cr A
PR : GMC-1001 ou approbation du département 4-2-3
PC : MAT-1910
Cinématique du point matériel : mouvement rectiligne, mouvement curviligne plan, mouvement relatif. Dynamique du point matériel : équation force-accélération, travail-énergie, impulsion et quantité de mouvement, problèmes particuliers. Systèmes matériels. Cinématique des solides : mouvements d'un solide, champ des vitesses, champ des accélérations, référentiel en rotation. Dynamique des solides : équations du mouvement, équations énergie-travail, équations des quantités de mouvement. Mécanique du solide en trois dimensions : cinématique, mouvement cinétique, dynamique du solide.

GMC-2005 Dynamique des fluides appliquée 3cr A
PR : GMC-1003 5-1-3
Écoulements internes incompressibles : régimes laminaire et turbulent dans les conduites, pertes de charge par frottement, pertes locales, puissance de pompage, systèmes à plusieurs conduites, mesure des débits. Écoulements externes incompressibles : concept de couche limite, transition et séparation, traînée de frottement et traînée de pression, corps profilés et non profilés, force de portance. Écoulements compressibles : thermodynamique, classification, écoulement isentropique, application aux tuyères et diffuseurs, ondes de choc droites.

GMC-2006 Équations aux dérivées partielles en génie mécanique 3cr A
PR : MAT-1910 4-2-3
PC : MAT-2910
Équations aux dérivées partielles linéaires : modélisation, méthodes analytiques de résolution, problèmes de Sturm-Liouville, analyse de Fourier (séries, intégrales et transformées), applications. Méthodes numériques pour les équations aux dérivées partielles : différences finies, éléments finis. (*V38 et précédente**)**

GMC-2007 Fabrication mécanique 3cr H
PR : GML-1001 5-1-3
Principes fondamentaux utilisés par différents procédés de transformation. Problèmes de sélection de machines et de procédés, de choix d'outils et de conditions d'opération. Éléments de conception de pièces associés aux différents procédés. Coulage et formage pour la fabrication de pièces mécaniques, travail des tôles, formage par agglomération de particules, usinage, procédés non traditionnels (usinage au laser, électroérosion), procédés pour la fabrication de pièces en plastique, en céramique et composites, rectification et finition. Méthodes d'analyse des coûts des procédés. Laboratoires sur les différents procédés. Techniques d'assemblage.

GMC-2008 Machines thermiques 3cr H
PR : GMC-1002 4-2-3
Centrales thermiques : cycles simples et améliorés. Introduction à la combustion et aux carburants. Moteurs à piston : cycles théoriques, carburants, quelques aspects pratiques. Turbines à gaz : cycles simples, améliorés et combinés, avec ou sans cogénération, principes de fonctionnement du moteur d'avion à réaction. Cycles de réfrigération. Compresseurs : classification; caractéristiques générales; compresseurs alternatifs et rotatifs; turbocompresseurs.

GMC-2580 Stage en génie mécanique II (Microprogramme de stage) 0cr AHE
PR : GMC-1002, GMC-3001 et 60 crédits 0-0-3
Ce stage permet à l'étudiant de réaliser des travaux techniques et d'ingénierie en génie mécanique en milieu de travail sous la supervision d'un ingénieur. Il lui permet de mettre en pratique les connaissances acquises au cours de sa formation universitaire, d'apprécier les différentes facettes d'un milieu de travail professionnel et de développer de nouvelles aptitudes en gestion et en communication.

GMC-3000 Dynamique des vibrations 3cr H
PR : GMC-2003 4-0-5
Vibrations à un degré de liberté : libres, forcées, amorties. Techniques de modélisation. Linéarisation. Excitation par force constante, par balourd et par mouvement du support. Isolation des vibrations. Précession des arbres. Capteurs. Vibrations transitoires, impacts. Intégrale de convolution, solution de Laplace, applications. Vibrations d'un système à multiples degrés de liberté. Amortisseur vibratoire, amortisseur dynamique. Couplage de coordonnées. Coefficients d'influence de rigidité et de flexibilité. Valeurs propres et vecteurs propres. Découplage d'un système d'équations différentielles.

GMC-3001 Modélisation en ingénierie 3cr H
PR : GMC-2000, GMC-2002, GSC-1000, IFT-1903, MAT-1910, GMC-2005 2-4-3
PC : GMC-3000, MAT-2910
Ce cours vise à mettre les étudiants en présence de problèmes réels à solutionner, sous la forme de systèmes complets. L'objectif principal est d'amener les étudiants à être capables de disséquer un problème complexe afin de l'analyser au moyen d'une synthèse de la théorie déjà vue. Une introduction à la méthodologie de la modélisation sera présentée et les étudiants seront amenés à intégrer ces notions aux différents concepts vus dans les cours précédents en les appliquant à des systèmes réels à complexité croissante dans les domaines suivants : mécanique, hydraulique, thermique, électrique. Des analogies pourront être faites entre des systèmes électriques, hydrauliques, thermiques ou mécaniques.

GMC-3002 Dynamique de la commande appliquée 3cr A
PR : GMC-3001 4-2-3
Modèles et représentations de la commande d'un système : équations différentielles, fonctions de transfert, schémas fonctionnels, transformation de Laplace, variables d'état, pôles et zéros. Analyse de la réponse temporelle, de la réponse fréquentielle et de la stabilité de systèmes simples : premier ordre, deuxième ordre et ordre supérieur, retard. Analyse et conception de la commande de systèmes avec la méthode du lieu des racines et la méthode de la réponse en fréquence : lieu de Bode, lieu de Nyquist, lieu de Black, critère de Nyquist, stabilité relative. Commande en rétroaction : commande proportionnelle, commande proportionnelle-intégrale-dérivée (PID), compensation par avance de phase. Autres types de commandes, introduction à la commande non linéaire, linéarisation et implantation de la commande en pratique.

GMC-3003 Éléments de transmission de puissance 3cr H
PR : GMC-2002 3-1-5
Joints de cardan et joints homocinétiques. Engrenages cylindriques et autres types d'engrenages. Trains d'engrenages. Freins. Embrayages. Cames. Machines électriques.

GMC-3005 Transferts thermiques 3cr A
PR : GMC-1002, GMC-2005 4-2-3
Étude fondamentale des trois mécanismes de transmission de la chaleur, soit la conduction, la convection et le rayonnement. Le cours présente d'abord la conduction, puis en aborde les mécanismes de façon détaillée; régimes permanent et transitoire en une dimension et multidimensionnels. Le cours traite également des fondements du transfert convectif, avec écoulements internes et externes et applications aux échangeurs de chaleur. Enfin, le procédé et les propriétés du rayonnement thermique sont présentés avant d'aborder les échanges radiatifs. Le cours met l'accent sur les fondements, la compréhension et les applications des différents modes de transfert thermique.

GMC-3006 Introduction à la mesure et à la mécatronique 3cr H
PR : GMC- 2001 2-4-3
PC : GMC-2005, GMC-2006, GMC-3000
Analyse des incertitudes. Composants électroniques de base et circuits. Conversion analogique-numérique, numérique-analogique et acquisition de données. Introduction au traitement et à l'analyse de signaux. Revue des principales techniques de mesure utilisées en génie mécanique : température, pression, débit, contraintes, vibrations, position.

GMC-3009 Gestion de projet en ingénierie 3cr A
PR : GSC-1000 3-1-5
Ce cours a pour objectif de rendre l'étudiant autonome dans l'exercice de la gestion de projets en ingénierie, c'est-à-dire le démarrage, la planification, la programmation, le contrôle, le suivi et la clôture de projets. Ceci inclut la gestion des risques et du changement**.**

GMC-3010 Projet de génie-conseil **3cr H**
PR : GSC-1000, GMC-3001, GMC-3002, GMC-3009 et (GMC-2002 ou GMC-2005 ou GMC-2008 ou GMC-3003) **1-6-2**
PC : PHI-3900, ENC-2901
Le premier objectif du cours est que l'étudiant développe sa capacité à traiter un problème d'ingénierie complexe à travers la réalisation d'un projet en équipe (ex. corriger les défauts ou adapter à des situations particulières un mécanisme, une machine ou un système, donner des réponses à des questions techniques complexes). Dans la première moitié du cours, une équipe d'étudiants se consacrent à l'analyse d'un problème d'ingénierie qu'ils ont choisi et qui demande l'intégration d'aptitudes acquises dans les cours précédents. L'équipe peut choisir entre un projet en thermofluides et un projet en systèmes mécaniques. Dans la seconde moitié du cours, l'équipe utilise les résultats de l'analyse pour améliorer un design existant ou pour développer des solutions innovatrices adaptées à des situations particulières. Le projet se fait dans un contexte de simulation de la réalité d'un bureau d'ingénieurs afin que l'étudiant développe ses compétences dans les domaines suivants : travail individuel et en équipe, communication, professionnalisme, impact du génie sur la société, impact du génie sur l'environnement, déontologie, équité, économie, gestion de projets et apprentissage continu.

GMC-3011 Systèmes de production **3cr A**
PR : STT-1900, ECN-2901 ou approbation du département **4-2-3**
PC : PHI-2910
Les systèmes de production : historique, caractéristiques et méthodes d'analyse. Méthodes et modèles de la recherche opérationnelle. Théorie de la dualité et analyse de sensibilité. Problèmes de transport et d'affectation. Théorie des graphes et réseaux. La conception d'un système de production, l'analyse du produit, du procédé et de la capacité : méthodes et analyse économique. La localisation, l'aménagement et la manutention. La gestion opérationnelle : les prévisions de la demande; la gestion des stocks, les modèles déterministes et stochastiques; le contrôle des inventaires. Méthodes classiques de planification. Techniques d'ordonnancement et de contrôle de production. La fiabilité des systèmes. Les concepts de maintenabilité et de remplacement préventif. Le facteur humain et l'ergonomie.

GMC-3012 Introduction à la mécanique du bâtiment et aux énergies renouvelables **3cr A**
PC : GMC-3005 **4-0-5**
Ce cours constitue une introduction à la mécanique du bâtiment en abordant les thèmes suivants : conditionnement de l'air, air humide, confort thermique, qualité de l'air intérieur, thermique du bâtiment, charge de chauffage, rayonnement solaire, charge de refroidissement, simulation énergétique, réseaux de distribution de fluide, éclairage. De plus, une partie du cours est consacrée aux énergies renouvelables, en particulier à la géothermie et à l'énergie solaire. Finalement, le cours propose à l'étudiant de réfléchir sur l'importance de l'énergie dans nos vies, dans un contexte de développement durable.

GMC-3013 Investigation expérimentale en génie mécanique **4cr AH**
PR : GMC-3002, GMC-3000, GMC-3006, GMC-2008, GMC-3005 **0-2-10**
Ce cours prévoit la réalisation, en équipe de deux ou trois personnes, d'un projet impliquant des travaux expérimentaux. Il vise à étudier des problématiques relevant du domaine des systèmes mécaniques. Le projet est réalisé en respectant les étapes suivantes : description technique du montage, reconnaissance d'une problématique liée aux systèmes mécaniques et établissement d'une revue de littérature présentant les concepts théoriques qui permettent d'étudier la problématique en question; détermination des quantités physiques à mesurer et des instruments de mesure à utiliser; élaboration et préparation d'une campagne d'essais expérimentaux; réalisation de la campagne d'essais et analyse des résultats. De plus, la réalisation du projet permet d'approfondir les connaissances en génie (analyse de problèmes, conception), de développer les compétences en travail expérimental (utilisation d'instruments de mesure, acquisition de données, investigation) et de poursuivre le développement des qualités en communication (rapports écrits et exposés oraux).

GMC-3014 Projet intégrateur en conception mécanique 5cr AHE
PR : GMC-2007, GMC-2008, GMC-3000, GMC-3001, GMC-3002, GMC-3003, GMC-3005, PHI-3900. GMC-3006, GMC-3009 et GMC-3010 et 84 crédits de cours **1-9-5**
Ou approbation du directeur de programme
Contingenté / session
PC : PHI-2910
Ce cours vise l'intégration des connaissances acquises dans le programme grâce à un vaste projet de conception mécanique qui demande l'application des différentes étapes de la méthodologie du design. L'apprentissage se fait par la conception d'un système mécanique complexe, à partir d'une problématique industrielle définie par un client. Les projets que doivent réaliser les étudiants comportent des analyses de problèmes, des calculs d'ingénierie et la production de dessins techniques complets de machines, de procédés ou de systèmes destinés à des applications industrielles, utilitaires ou récréatives. Le cours vise aussi la mise en pratique et la consolidation des aptitudes au travail en équipe, la rédaction de rapports techniques ainsi que la préparation d'une présentation orale.

GMC-3015 Conception intégrée des systèmes CVAC-R 3cr H
PR : GMC-3012 **4-0-5**
Ce cours permet de mettre en application les principes du chauffage, de la ventilation, du conditionnement de l'air et de la réfrigération dans le cadre d'études de cas, d'analyse et de projets de conception. Il aborde des concepts et des stratégies liés à l'efficacité énergétique et au développement durable. L'étudiant apprend également à concevoir ou à choisir les principaux équipements utilisés en mécanique du bâtiment en utilisant des outils numériques de simulation de bâtiments. Le cours adopte une approche multidisciplinaire qui permet à l'étudiant d'interagir avec des intervenants d'autres domaines tels que l'architecture et le génie civil (conception intégrée).

GMC-3300 Mécatronique 4cr A
PR : GMC-3006 **1-6-5**
Apprentissage des concepts de la mécatronique à l'aide de projets. Rappels sur les éléments de base, les circuits logiques et analogiques, les capteurs, les transistors de puissance et les actuateurs. On insiste particulièrement sur la programmation d'un microcontrôleur, le langage C, le langage machine et l'interfaçage avec les systèmes mécaniques. Commande de puissance, amplification, pont, modulateur d'ondes et asservissement PID. L'étudiant est amené à réaliser des projets sur l'acquisition de données, le conditionnement de signal, la commande de moteurs à pas et CC asservis, une valve proportionnelle et son intégration dans un système de contrôle, etc.

GMC-3351 Éléments de robotique 3cr H
PR : GMC-2003, GMC-2006, GMC-3002 **3-2-4**
Introduction. Rappels de cinématique et de dynamique, mouvement des corps rigides dans l'espace. Modèles géométrique, cinématique et dynamique des manipulateurs. Planification de trajectoires et de tâches à réaliser. Principes de la commande d'un robot.

GMC-3550 Projet d'ingénierie 3cr AHE
PR : GMC-3014 **0-3-6**
Ce projet permet à l'étudiant, soit d'appliquer et d'approfondir des connaissances acquises dans d'autres cours, soit de préparer un travail de plus grande envergure qui demande la synthèse des connaissances acquises antérieurement. Le sujet du projet peut être fourni par un professeur, qui en assume la direction, ou par l'étudiant qui doit alors trouver un professeur du département qui accepte de superviser son projet. L'inscription à ce cours est sujette à l'approbation du département. Si l'ampleur du projet le justifie, il peut être réalisé par une équipe d'au plus deux étudiants.

GMC-3551 Projet spécialisé 3cr AHE
PR : 70 crédits du programme de génie mécanique **0-6-3**
Projet permettant de faire la synthèse ou d'appliquer des connaissances acquises dans un ou des cours du programme. Le travail est effectué sous la direction d'un professeur. Une proposition de projet doit être soumise pour approbation au responsable du cours, au plus tard pendant la première semaine du trimestre. Un rapport doit lui être remis à la fin du trimestre. Ce rapport est évalué suivant les modalités décrites dans le plan de cours.

GMC-3590 Stage en génie mécanique III (FSG-Stages en milieux pratiques) 9cr AHE
PR : GMC-1590 ou GMC-2580 0-0-3
Ce stage permet à l'étudiant d'approfondir des notions apprises au cours des stages précédents, de mettre en pratique ses connaissances et de développer de nouvelles aptitudes en gestion et en communication. La note est attribuée par un jury à la suite d'une présentation du travail et tient compte de la qualité du rapport final et de l'exposé oral.

GMC-3591 Stage en génie mécanique IV (FSG-Stages en milieux pratiques) 9cr AHE
PR GMC-3590 0-0-3
Ce stage permet à l'étudiant d'approfondir des notions apprises dans les stages précédents, de mettre en pratique ses connaissances et de développer de nouvelles aptitudes en gestion et en communication. La note est attribuée par un jury à la suite d'une présentation du travail et tient compte de la qualité du rapport final et de l'exposé oral.

GMC-4100 Commandes hydrauliques et pneumatiques 3cr H
PR : GMC-3002 3-2-4
Identification des composantes d'un système hydraulique et pneumatique. Sélection des éléments requis par une fonction donnée. Élaboration de circuits simples et choix des composantes appropriées. Conception des systèmes hydrauliques et pneumatiques. Opération d'un système et détermination de la fonction des différents éléments. Asservissements hydrauliques et électrohydrauliques. Automatismes pneumatiques. Travaux pratiques.

GMC-4150 Introduction à l'aérodynamique 3cr H
PR : GMC-2005, GMC-2006 ou approbation 4-1-4
La statique de l'atmosphère. Équations intégrales de base en dynamique des fluides. Équations de Navier-Stokes. Écoulements incompressibles non visqueux: équations d'Euler et de Bernoulli; circulation et vorticité; théorème de Kelvin. Écoulements potentiels : équation de Laplace; solutions élémentaires; méthodes des panneaux source. Condition de Kutta; théorème de Kutta-Joukowski; génération de portance. Paramètres géométriques et aérodynamiques des ailes. Théorie des ailes minces symétriques et cambrées. Méthode de panneaux de vorticité. Aile d'envergure finie : vitesse et traînée induite; théorème de Helmholtz; loi de Biot-Savart; théorie de la ligne portante de Prandtl. Aérodynamique numérique et méthodes expérimentales.

GMC-4151 Propulsion aéronautique et spatiale 3cr H
PR : GMC-2005, GMC-2008 4-0-5
Application des principes fondamentaux de la mécanique des fluides et de la thermodynamique à l'analyse des systèmes de propulsion. Les domaines à l'étude incluent les turboréacteurs, les turbopropulseurs, les turbosoufflantes et les statoréacteurs ainsi que leurs composantes internes tels les compresseurs, les foyers de combustion et les turbines. Enfin, une discussion sur l'évolution des fusées et les exigences pour une mission spatiale est présentée.

GMC-4200 Fabrication assistée par ordinateur 3cr H
PR : GMC-2007 3-3-3
Automatisation de la fabrication. Machines-outils à commande numérique : technologie; langages machine et conversationnel; cellules et applications. Robotique : technologie des robots; langages, Karel, cellules robotisées, applications diverses. Les systèmes de fabrication automatisée : véhicules autoguidés et convoyeurs, AS/RS; conception de systèmes TG; pilotage, automates (API) et langages; simulation. Intégration : CAO-FAO, communication et réseaux locaux (MAP). Justification économique. Des laboratoires d'usinage sur MOCN, de robotique pour l'assemblage, de systèmes de fabrication pilotés par automate, ainsi que de CFAO sont prévus.

GMC-4201 Ingénierie de la qualité 3cr H
PC : GMC-2007 4-2-3
Ce cours se divise en trois parties. Première partie : contrôle de la qualité de la conformité : métrologie; contrôle dimensionnel des longueurs et des angles, contrôle géométrique de rectitude, de planéité, de circularité, de parallélisme, de perpendicularité, de localisation et autres; inspection manuelle, automatisée et par calibres à limites. Deuxième partie : contrôle statistique: notions de base, échantillonnage, contrôle par lots et en cours de procédé, analyse de capacité; implantation et outils d'application des techniques statistiques. Troisième partie : assurance de la qualité : normes ISO 9000, documentation du système qualité; implantation et amélioration de la qualité. Plusieurs normes sont présentées. Quatre laboratoires complètent la formation pratique.

GMC-4202 Procédés et développement de produits 3cr A
PR : GMC-2007 3-3-3
Approfondissement de la fabrication mécanique. Outils pour le développement de produits et de procédés: principes de la conception pour la fabrication; techniques de prototypage et d'outillage rapides; fabrication d'outillage; modélisation, simulation et commande de procédés; amélioration de produits et de procédés. Développement, mise en production et fabrication de produits: application aux procédés (usinage, formage métallique des poudres, coulage des métaux, etc.). Projet, exercices pratiques, utilisation de logiciels et d'équipement de production.

GMC-4250 Mécanique des matériaux composites 3cr A
PR : IFT-1903 et GMC-2001 4-1-4
Ce cours a pour objectif d'apporter à l'étudiant les moyens d'utiliser efficacement les matériaux composites stratifiés pour la conception de pièces et de structures. On y aborde principalement les méthodes de calcul pour analyser le comportement mécanique de composites stratifiés. Les étudiants sont amenés à développer un programme sur le logiciel Matlab ou Maple pour effectuer des calculs de plaques stratifiées. Une démonstration dans ABAQUS initie les étudiants à l'utilisation de logiciels d'éléments finis pour analyser le comportement d'une structure composite. Des laboratoires permettent aux étudiants d'apprendre quelques techniques simples de fabrication et d'appliquer les connaissances théoriques vues en cours en réalisant des essais mécaniques.

GMC-4350 Turbomachines 3cr H
PR : GMC-1002, GMC-2005 4-1-4
Théorie des turbomachines axiales et radiales (pompes, turbines, compresseurs, etc.), quantité de mouvement, triangles de vitesse. Principes de fonctionnement, similitude, courbes caractéristiques, emploi en parallèle et en série, diagrammes entropie-enthalpie. Pertes de charge et fuites, cavitation, rendements. Éléments de conception et d'évaluation des systèmes turbomachines, comportements hors régimes normaux.

GMC-4351 Modélisation et analyse en CAO 3cr A
PR : GMC-3001 ou approbation 2-4-3
Modélisation géométrique en conception assistée par ordinateur (CAO) et en analyse par la méthode des éléments finis (MEF). Objets élémentaires et hiérarchies des modèles. Techniques de création et de modification des courbes/surfaces. Structure des données et modélisation solide de systèmes mécaniques complexes avec logiciels industriels. Modélisation par la MEF : formes variationnelles en mécanique des solides et des fluides et en transfert thermique. Discrétisation et approximation par éléments finis. Maillage automatique et définition des données physiques. Analyse des résultats et visualisation graphique des résultats. Travaux pratiques et exercices en analyse des contraintes et en transfert thermique. Réalisation d'un projet de synthèse avec des logiciels CAO/MEF industriels.

ANNEXE D

COURS OFFERTS PAR D'AUTRES DÉPARTEMENTS
(par ordre alphabétique des sigles)

ANL-2020 Intermediate English II 3cr AHE
PR : ANL-2010 ou ANL-2011 ou test de classement avec résultat de 600 à 674 3-0-6
Cours de niveau intermédiaire avancé destiné aux étudiants qui peuvent s'exprimer tant à l'oral qu'à l'écrit dans des situations courantes simples et qui peuvent lire et rédiger des textes relativement simples. Compréhension de l'oral et de l'écrit; expression orale et écrite. Structures grammaticales, vocabulaire et expressions idiomatiques, prononciation.

ANL-3010 Advanced English I 3cr AHE
PR : ANL-2020 ou ANL-2021 ou test de classement avec résultat de 675 à 749 3-0-6
Cours de niveau avancé destiné aux étudiants qui ont relativement peu de difficultés de compréhension et qui s'expriment de façon adéquate mais qui ont besoin d'enrichir leurs connaissances grammaticales et lexicales. Compréhension de l'oral et de l'écrit; expression orale et écrite. Structures grammaticales, vocabulaire et expressions idiomatiques, prononciation.

ANL-3020 Advanced English II 3cr AHE
PR : ANL-3010 ou ANL-3011 ou test de classement avec résultat de 750 à 824 3-0-6
Cours de niveau avancé destiné aux étudiants qui désirent perfectionner leur anglais oral et écrit. Ce cours vise à amener l'étudiant à s'exprimer correctement tant à l'oral qu'à l'écrit et à poursuivre des études supérieures en anglais.

ECN-2901 Analyse économique en ingénierie 3cr HE
PR : 3-2-4
L'ingénierie économique permet la prise de décision, en ce qui concerne les opérations, et la résolution de problèmes particuliers. Elle permet de choisir parmi plusieurs possibilités, celle qui est la plus rentable économiquement. Elle est intimement liée à la microéconomie. L'objectif premier de ce cours est de transmettre à l'étudiant en ingénierie plusieurs principes et méthodes de l'analyse économique dans la perspective d'un projet d'ingénierie. Le cours aborde les concepts suivants : la valeur temporelle de l'argent, les analyses de flux monétaires, la comparaison de possibilités, les problématiques associées à certaines méthodes d'analyse, les méthodes de dépréciation, l'analyse de remplacement, la taxation, les coûts de capital et les flux monétaires après impôt, l'inflation et l'incertitude, la prise de décision.

ENT-1000 Savoir entreprendre : la passion de créer et d'agir 3cr AHE
PR : 3-0-6
Ce cours d'introduction à l'entrepreneuriat s'adresse à tout étudiant inscrit au premier cycle. Il vise à développer le sens de l'initiative et l'esprit d'entreprise chez l'étudiant, afin de lui faire découvrir et exploiter son plein potentiel entrepreneurial. Les connaissances transmises à l'étudiant concernent à la fois l'entrepreneur et le processus créatif par lequel il mène son projet à terme, qu'il s'agisse d'un projet social, commercial, coopératif, artistique ou autre. Des exemples concrets sont présentés pour illustrer la passion qui anime les entrepreneurs, leur besoin de créer et d'innover et leur orientation vers l'action. Offert en classe ou à distance, ce cours joue un rôle clé dans le développement des compétences entrepreneuriales. Le cours inclut la réalisation d'une esquisse entrepreneuriale afin de sensibiliser l'étudiant aux réalités d'un projet entrepreneurial et développer une vision plus juste des défis à considérer. L'esquisse n'étant pas un plan d'affaires complet, le cheminement de ce cours demeure avant tout la découverte et le développement du potentiel entrepreneurial de l'étudiant et non la création d'une entreprise. Note : Lorsque l'étudiant s'inscrit à ce cours, il ne sera pas contributoire au cheminement en génie mécanique tant que tous les cours du profil entrepreneurial ne seront pas complétés.

ENT-3000 Portfolio entrepreneurial 1 3cr AHE

PR : ENT-1000 et 24 crédits exigés

L'étudiant doit être admis au profil entrepreneurial, au certificat en entrepreneuriat et gestion de PME ou au microprogramme en développement des compétences entrepreneuriales et détenir une moyenne égale ou supérieure à 2,67 calculée sur 24 crédits et plus dans un programme pour s'inscrire à cette activité. Le portfolio entrepreneurial permet à l'étudiant de développer un projet en lien avec son domaine d'études, d'établir un réseau de contacts et ainsi d'améliorer ses compétences entrepreneuriales. Un soutien personnalisé est assuré par de fréquentes rencontres avec un conseiller d'Entrepreneuriat Laval tout au long de la période de développement du projet. L'accompagnement facilite la démarche de l'étudiant en lui permettant de valider et d'approfondir son idée de projet, d'orienter ses démarches et d'élaborer son plan d'action.

ENT-3010 Portfolio entrepreneurial 1I 3cr AHE

PR : ENT-1000, ENT-3000 et 24 crédits

L'étudiant doit être admis au profil entrepreneurial, au certificat en entrepreneuriat et gestion de PME ou au microprogramme en développement des compétences entrepreneuriales et détenir une moyenne égale ou supérieure à 2,67 calculée sur 24 crédits et plus dans un programme pour s'inscrire à cette activité. Le portfolio entrepreneurial permet à l'étudiant de développer un projet en lien avec son domaine d'études, d'établir un réseau de contacts et ainsi d'améliorer ses compétences entrepreneuriales. Un soutien personnalisé est assuré par de fréquentes rencontres avec un conseiller d'Entrepreneuriat Laval tout au long de la période de développement du projet. L'accompagnement facilite la démarche de l'étudiant en lui permettant de valider et d'approfondir son idée de projet, d'orienter ses démarches et d'élaborer son plan d'action.

GAE-2005 Tracteurs et systèmes hydrauliques 3cr H

PR : GMC-1002 3-3-3

Thermodynamique et construction des moteurs à combustion interne. Turbocompression, lubrification, refroidissement et régulateur de vitesse. Transmission. Traction. Cinématique et dynamique du tracteur agricole: transfert de poids, stabilité et attelage des instruments. Systèmes hydrauliques: fluides, moteurs, pompes et valves hydrauliques. Analyse et design des circuits hydrauliques. Transmission hydrostatique.

GEL-1000 Circuits 3cr A

PR : 3-0-6

PC : MAT-1900 ou approbation

Éléments de base: sources, résistance, inductance, condensateur, transformateur idéal. Lois de Kirchhoff, théorèmes de Thévenin et de Norton, superposition. Formulation des équations d'équilibre: méthodes des mailles et des noeuds. Analyse transitoire. Circuits du premier et du deuxième ordre. Analyse des circuits par la transformation de Laplace. Introduction à SPICE.

GEL-1002 Systèmes et mesures 3cr A

PR : 2-3-4

PC : GEL-1000 et GEL-1799 (formation de 3 heures santé/sécurité)

Ce cours permet à l'étudiant de développer une habileté à la prise de mesures électriques. On y donne un aperçu général des instruments de mesure (voltmètre, ampèremètre, oscilloscope, pont d'impédance, etc.), de leur limitation et de leur influence sur les systèmes mesurés. Quelques types de capteurs et de montages requis pour la mesure de variables physiques sont présentés. À travers différentes techniques de mesures, on aborde les notions importantes pour la simplification et l'analyse de circuits comme l'identification de circuits équivalents (par exemple, des équivalents thevenin). Les méthodes d'études de circuits en régime sinusoïdal permanent sont développées ainsi que quelques notions sur les fonctions de transfert et la réponse en fréquence.

GIF-1002 Circuits logiques 3cr A

PR : 3-3-3

Le cours montre l'organisation des systèmes numériques par le biais de la logique câblée. Base binaire et codage des nombres. Algèbre booléenne et éléments logiques (portes), circuits combinatoires, synthèse avec portes et avec MSI (multiplexeurs et décodeurs). Circuits (ROM, PLA et PAL, RAM). Éléments synchrones (bascules RS, T, D et J-K, registres, compteurs). Analyse et synthèse de circuits séquentiels synchrones à partir de bascules, registres ou compteurs avec ou sans multiplexeur directement ou indirectement adressés avec ou sans entrée externe. Séquenceurs microprogrammés. Travaux pratiques sur plaquette de montage et simulations réalisées par logiciel.

GML-1001 Matériaux de l'ingénieur 3cr AH
PR : 3-1-5
Méthodes de caractérisation des matériaux. Cohésion et rigidité des matériaux. Architecture atomique. Matériaux sous contrainte. Comportement des mélanges. Propriétés mécaniques, thermiques, électriques et magnétiques. Métaux et alliages métalliques, polymères, composites, bois et bétons. Dégradation des matériaux.

GML-2007 Comportement mécanique et essais des matériaux 3cr A
PR : GMC-2001 et GML-1001 ou approbation 3-2-4
Principe fondamental: métallurgique et mécanique. Propriétés mécaniques (résistance, ductilité, résilience, ténacité, fatigue et fluage). Mécanismes de rupture. Mécanismes de durcissement. Caractéristique de rupture. Plan de contrôle de rupture. Comportement mécanique des composites et céramiques. Essais mécaniques: dureté, traction, résilience, fatigue.

GML-2250 Propriétés et choix des matériaux 3cr H
PR : GML-1001 3-0-6
Dans ce cours, l'étudiant apprend à déterminer l'indice de performance des matériaux selon les exigences de la conception. Il choisit ensuite un matériau selon les indices de performance et les procédés de fabrication en utilisant des banques de données et les méthodes avancées de choix des matériaux. Une analyse des choix obtenus est effectuée selon les critères secondaires, soit la durée de vie, la sécurité, l'environnement et le coût. Les notions de base sur la tribologie et les modes de dégradation des matériaux sont abordées. Différents types de matériaux commercialement disponibles tels que les céramiques, les composites, les plastiques, les aciers (aciers inoxydables, aciers-outils, aciers au carbone), les alliages légers et les métaux non ferreux, ainsi que leurs propriétés et leur domaine d'utilisation sont présentés. Les méthodes d'amélioration des propriétés, telles que des traitements thermiques et des traitements de surface, sont introduites afin de donner à l'étudiant des outils supplémentaires dans son choix des matériaux.

GML-2251 Contrôle non destructif des matériaux 3cr H
PR: GML-1001 3-2-4
La qualité et les facteurs de qualité. Description des défauts apparaissant lors de l'élaboration, de la transformation et du traitement thermique des matériaux. Techniques de mesure des principales variables jouant sur la qualité des produits métallurgiques: contrôle des éléments résiduels, de la température, de la pression, des débits et de l'humidité. Méthodes d'évaluation non destructives des matériaux: radiographie, ultrasons, courants de Foucault, ressuage, magnétoscopie, émission acoustique, etc. Contrôle des états de surface et mesure d'épaisseur. Applications et réalisations du contrôle de qualité sur des pièces coulées, forgées ou laminées et à des joints soudés ou collés.

GML-3000 Soudage des matériaux 3cr E
PR : GML-1001 3-2-4
Dans ce cours, différentes techniques de soudage par fusion sont présentées et leurs caractéristiques sont abordées. L'étudiant apprend à produire ou à interpréter des dessins techniques liés au soudage. L'effet de la chaleur introduite dans le matériau sur les propriétés de la soudure et celles de la zone affectée thermiquement est analysé. Une attention particulière est accordée aux conséquences métallurgiques, mécaniques et chimiques du soudage telles que la fissuration du cordon, la sensibilisation ou l'affaiblissement de la zone affectée thermiquement. Les mesures correctives permettant de minimiser ces conséquences sont abordées. Les techniques appropriées pour le soudage de différentes classes de matériaux sont présentées ainsi que des exemples de défaillances dues au soudage. Finalement, les méthodes de contrôle de qualité de la soudure sont discutées.

GMN-2902 Santé et sécurité pour ingénieur III 3cr AH
PR : 3-0-6
Problèmes de santé et de sécurité du travail, lois et règlements. Accidents et maladies professionnelles. Éléments d'ergonomie et postures de travail. Conséquences des accidents, incidents et maladies professionnelles. Organisation de la sécurité en entreprise. Systèmes de prévention. Évaluation en sécurité. SIMDUT. Notions du risque. Types d'expositions. Fondements de normes. Évaluation des risques associés aux poussières, aux bruits, aux vibrations, à la contrainte thermique et à l'éclairage. Méthodes de mesure, contrôle et protection, normes et règlements. Sécurité industrielle. Mesure du niveau de danger. Acceptabilité du risque. Gestion du risque. Santé publique, sécurité et environnement. Devoirs et responsabilités juridiques des ingénieurs. Lois, normes et règlements en matière de sécurité, risques et gestion de risques. Maladies infectieuses et santé des travailleurs expatriés.

GPG-1001 Rhéologie, transfert de chaleur de la transformation des polymères 3cr A
PR : GML-1001 3-1-5
PC :
Ce cours est essentiel pour la compréhension des procédés de transformation où la matière est soumise à différents types d'écoulement à l'état fondu. La maîtrise des procédés de transformation des matières plastiques dépend essentiellement d'une bonne maîtrise de l'écoulement et des transferts thermiques. Analyse de l'écoulement des polymères fondus. Effets de la masse, de la distribution de la masse et de la structure moléculaire. Études des différentes formes d'écoulement. Thermique et échange de chaleur dans les procédés de transformation. Problèmes de refroidissement et de chauffage.

GPG-1007 Procédés de mise en forme des matières plastiques 3cr H
PR: GML-1001 3-0-6
PC:
Ce cours a pour objectif de donner une bonne compréhension des différents aspects de la mise en forme des matières plastiques par les procédés d'injection et d'extrusion. Moulage par injection : géométrie de la vis, séquences du procédé discontinu, cycle, architecture, remplissage et fermeture du moule, compréhension et utilisation des diagrammes PVT, critères de conception des pièces, transferts thermiques (pièce/moule), etc. Procédé d'extrusion : monovis et bivis. Les différentes géométries de vis. Étude des mécanismes de transport et de fusion de la matière plastique. Malaxage dispersif et distributif. Périphériques. Différents types de filières (filières de tubes, de gaines tubulaires, de feuilles, etc.). Calcul des débits d'extrusion.

GSC-1000 Méthodologie de design en ingénierie 3cr AH
PR : 0-3-6
Ce cours permet à l'étudiant, réuni en équipe de six ou sept membres, d'acquérir et de parfaire, en réalisant un projet de conception, des compétences en travail d'équipe, en gestion de projet d'ingénierie et en communication. L'étudiant doit rédiger des rapports techniques ainsi que préparer et donner des conférences techniques. Il développe également son esprit critique et son sens des responsabilités. Enfin, le cours fait appel à l'ensemble des domaines d'application du génie.

GSO-2105 Achat et approvisionnement 3cr H
PC : GMC-3011 3-0-6
Ce cours est une introduction aux principes et aux connaissances fondamentales de la gestion des achats et des approvisionnements. Le cours présente les différents aspects (techniques, administratifs et relationnels) des fonctions achat et approvisionnement et vise également à expliquer comment une gestion efficace de ces fonctions contribue à améliorer et à assurer la pérennité de la position concurrentielle de l'entreprise.

GSO-3103 Ingénierie de la chaîne logistique 3cr A
PR : GMC-3011-ou approbation 3-0-6
Ce cours montre comment la logistique d'entreprise, c'est-à-dire la gestion intégrée des activités d'approvisionnement, de transport, de production et de distribution entre les sources de matières premières et les consommateurs, peut être utilisée comme une arme concurrentielle offensive qui crée de la valeur. Après avoir fait un bilan du nouveau contexte économique global, on montre comment concevoir des réseaux d'installations de production et de distribution performants et comment piloter les flux de marchandises dans des réseaux logistiques globaux. On étudie aussi les réseaux d'entreprises, la planification de la capacité des installations et la sélection des sites d'affaires. On met l'accent sur le contexte international des problèmes d'ingénierie de la chaîne logistique, sur la méthodologie d'intervention en entreprise et sur les outils d'aide à la décision disponibles.

IFT-1004 Introduction à la programmation 3cr AH
PR : 3-2-4
Paradigmes et langages de programmation. Introduction à la résolution de problèmes avec Python. Programmation procédurale : instructions, expressions, types de données, flux conditionnels, boucles de répétitions. Spécification d'un problème et décomposition fonctionnelle. Programmation modulaire. Paradigme de l'orienté objet. Interface graphique. Notions de boîte noire, d'interface, de précondition et de post-condition. Traitement des erreurs et mécanisme de gestion des exceptions. Récursivité.

IFT-1700 Programmation de base en Visual Basic.Net 3cr H
PR : 2-1-6
Introduction aux notions d'algorithmique et aux langages de programmation: instructions, structures de décision et de répétition, sous-routines et fonctions. Interface Visual Basic .Net et son environnement, programmation orientée objet pilotée par les événements sous Windows, construction de programmes et de formulaires. Opérations normales d'un langage de programmation, graphisme et événements. Opérations avec les fichiers séquentiels et directs. Accès aux bases de données. Version professionnelle de Visual Basic .Net.

IFT-1903 Informatique pour l'ingénieur 3cr AH
PR : 3-2-4
Démarche de résolution de problèmes en ingénierie. Éléments d'algorithmie requis à la résolution des problèmes proposés. Vérifications et validations des réponses obtenues des logiciels utilisés. Initiation aux logiciels Maple pour les calculs symboliques et Matlab pour les calculs numériques.

MAT-1900 Mathématiques de l'ingénieur I 3cr AH
PR : 3-0-6
Calcul différentiel des fonctions de plusieurs variables: théorie et applications. Nombres complexes; polynômes. Équations différentielles du premier ordre et du premier degré; méthodes numériques. Équations différentielles du second ordre de types spéciaux. Équations différentielles linéaires d'ordre n à coefficients constants. Systèmes d'équations différentielles. Applications.

MAT-1910 Mathématiques de l'ingénieur II 3cr AH
PC : MAT-1900 ou approbation 3-0-6
Intégrales simples, calcul formel et numérique. Intégrales multiples, coordonnées curvilignes, applications. Calcul des champs de vecteurs. Intégrales sur les courbes et les surfaces: applications, circulation, travail, flux. Théorèmes fondamentaux: Stokes, Gauss; applications à la physique.

MAT-2910 Analyse numérique pour l'ingénieur 3cr AH
PR : MAT-1900 ou approbation 3-0-6
PC : IFT-1903 ou approbation
Calcul numérique. Algèbre linéaire. Résolution de systèmes non linéaires. Approximation. Intégration et dérivation. Différences finies. Équations différentielles du premier ordre.

MED-1100 Santé et sécurité au travail : notions de base 3cr AHE
PR : 0-0-9
L'objectif de ce cours est d'initier l'étudiant aux notions de base des différentes disciplines liées à l'évaluation des problèmes de santé et sécurité au travail et de le familiariser avec les moyens d'intervention susceptibles d'améliorer cette situation. Apport de différentes disciplines: hygiène industrielle, toxicologie industrielle, épidémiologie, sécurité au travail, ergonomie, psychologie industrielle. Structures et mécanismes d'intervention en santé et sécurité au travail: la législation, la CSST, le réseau public, les syndicats et les employeurs.

MNG-4023 Entrepreneuriat technologique : de l'idée au marché 3cr A
PR : 0-3-6
Ce cours vise à acquérir une compétence distinctive de gestion d'entreprises technologiques. Il permet à l'étudiant de se familiariser avec les particularités du processus de création et de développement de telles entreprises.

PHI-2910 Génie et développement durable 3cr AHE
PR : 30 crédits 3-0-6
Ce cours s'adresse aux étudiants des baccalauréats en génie. Il a pour objectif d'initier le futur ingénieur au concept du développement durable et aux différentes idées philosophiques sous-jacentes. Il a également pour objectif de l'amener à faire une démarche de réflexion sur le sens de la profession d'ingénieur dans un contexte où le développement durable a progressivement été intégré à l'encadrement normatif de la profession. À partir d'enjeux actuels auxquels l'ingénierie est confrontée, ce cours engage l'étudiant dans une réflexion méthodique sur les forces et les limites des outils dont il dispose pour participer au projet de société durable qui lui impose désormais de tenir compte des enjeux économiques, sociaux et environnementaux.

PHI-3900 Éthique et professionnalisme 3cr AHE
PR : GSC-1000 et 60 crédits de cours ou approbation 2-1-6
Les professionnels d'aujourd'hui font face à des situations qui exigent des compétences d'ordre éthique et des savoirs qui débordent les connaissances techniques propres à leur domaine d'expertise. D'une part, la professionnalisation est un phénomène en mutation, ce qui nécessite une réflexion sur le sens de l'activité professionnelle et, plus précisément, sur le professionnalisme. D'autre part, bien que la pratique professionnelle soit réglementée par un code de déontologie, on demande au professionnel d'avoir un sens éthique de ses responsabilités. Au moyen d'études de cas et d'analyses des divers enjeux liés au professionnalisme, le cours propose une réflexion éthique sur la pratique professionnelle et sur les conditions dans lesquelles cette pratique a lieu.

PHY-2100 Sciences de l'espace 3cr H
PR : 3-0-6
Ce cours s'adresse aux étudiants inscrits à un programme de sciences et génie ou de géomatique. Il constitue une introduction à la recherche spatiale et aux problèmes spécifiques de l'espace. Sondes spatiales et satellites artificiels. L'environnement spatial et son utilisation. Luminescence atmosphérique terrestre et atmosphères planétaires. Les sources d'énergie cosmiques. Éléments d'astrodynamique. Exploration de l'espace. Programmes scientifiques et techniques. Politique spatiale canadienne.

SIO-1000 Systèmes et technologies de l'information 3cr AHE
PR : 3-0-6
Ce cours a pour but général de préparer les gestionnaires d'organisations à faire face aux technologies de l'information et à la gestion de systèmes d'information dans leurs secteurs d'activités, de leur donner les outils essentiels permettant de contribuer à leur développement et de les contrôler par l'apport de cadres de références appropriés. Il touche de façon générale l'ensemble des facettes des systèmes d'information et l'infrastructure de la technologie de l'information. Une attention particulière est portée aux tendances contemporaines dans le domaine des systèmes et des technologies de l'information dont notamment: l'utilisation d'Internet en affaires, le développement de l'entreprise numérique et du commerce électronique, la mise en place de systèmes d'information stratégiques, l'implantation de systèmes d'entreprise (ERP), le déploiement de mécanismes assurant la sécurité de l'information, la gestion des connaissances et l'utilisation d'outils d'aide à la décision. L'accent est toutefois mis sur les occasions d'affaires, les succès et les échecs possibles. Cela amène l'étudiant à faire face aux courants contemporains, le préparant ainsi à en tirer profit

STT-1900 Méthodes statistiques pour ingénieurs 3cr AH
PR : 3-0-6
Théorie des probabilités. Loi normale. Statistique descriptive. Lois échantillonnales. Estimation ponctuelle et par intervalle de confiance. Tests d'hypothèses. Analyse de la variance : expériences à un facteur, en blocs, à plusieurs facteurs et factorielles. Régression linéaire simple et multiple.

ANNEXE E

RÈGLEMENTS DE LA FACULTÉ DES SCIENCES ET DE GÉNIE
et
RÉGIME DES ÉTUDES DE PREMIER CYCLE

AVERSTISSEMENT

Les dispositions ayant pour objet l'organisation des études, les exigences d'admission, les conditions de poursuite des études et les conditions d'obtention du grade de bachelier en ingénierie (B.Ing.) décrites dans le *Règlement des études* s'appliquent sans distinction à tous les étudiants et étudiantes actuellement engagés dans un programme d'études de premier cycle.

Les dispositions particulières du régime des études de premier cycle à la Faculté des sciences et de génie ont pour but de préciser quelques modalités d'application du *Règlement des études* (RDÉ), voir (http://www2.ulaval.ca/fileadmin/Secretaire_general/Reglements/reglement-des-etudes-2014.pdf), de la *Déclaration des droits des étudiants et des étudiantes* (DDÉÉ), voir https://www2.ulaval.ca/fileadmin/Secretaire_general/Charte__statuts/Declaration_des_droits_etudiants_2010-2011.pdf) et d'énoncer quelques règles concernant les étudiants inscrits à un programme de la faculté ou à tout cours offert par la faculté au niveau du premier cycle.

CALCULATRICES AUTORISÉES

Voici la liste des calculatrices autorisées à la Faculté des sciences et de génie pour 2016-2017 lors des examens.
(Liste adoptée au Conseil de faculté du 11 mars 2016)

Hewlett Packard	HP 20S, HP 30S, HP 32S2, HP 33S, HP 35S
Texas Instrument	TI-30Xa, TI-30XIIB, TI-30XIIS, TI-36X* BA35
Sharp	EL-531**, EL-535-W535, EL-W535X, EL-546**, EL-510 R, EL-520**
Casio	FX-260, FX-300 MS, FX-350 MS, FX-300W Plus, FX-991MS, FX-991ES*

* Modèles qui ne sont plus fabriqués.
** Calculatrices Sharp: peu importe les lettres qui suivent le numéro.

Dans tous ces cas, la calculatrice doit être validée par une vignette autocollante émise par la COOP étudiante ZONE.

Information spécifique aux étudiants de l'École d'actuariat
Les calculatrices autorisées lors des examens sont uniquement les modèles répondant aux normes de la Society of Actuaries et de la Casualty Actuarial Society pour leurs examens, soit les modèles Texas Instruments suivants :

- BA-35 (solaire ou à pile)
- BA II Plus
- BA II Plus Professional
- TI-30Xa
- TI-30X II (IIS ou IIB)
- TI-30X MultiView (XS ou XB)

POLITIQUE SUR LE PLAGIAT

Règles disciplinaires
Tout étudiant qui commet une infraction au Règlement disciplinaire à l'intention des étudiants de l'Université Laval dans le cadre du présent cours, notamment en matière de plagiat, est passible des sanctions qui sont prévues dans ce règlement. Il est très important pour tout étudiant de prendre connaissance des articles 28 à 32 du Règlement disciplinaire. Celui-ci peut être consulté à l'adresse suivante: https://www2.ulaval.ca/fileadmin/Secretaire_general/Reglements/Reglement_disciplinaire_a_l_intention_des_etudiants_CA-2016-91.pdf

Plagiat

Tout étudiant est tenu de respecter les règles relatives à la protection du droit d'auteur. Constitue notamment du plagiat le fait de :

i) copier textuellement un ou plusieurs passages provenant d'un ouvrage sous format papier ou électronique sans mettre ces passages entre guillemets et sans en mentionner la source;
ii) résumer l'idée originale d'un auteur en l'exprimant dans ses propres mots (paraphraser) sans en mentionner la source;
iii) traduire partiellement ou totalement un texte sans en mentionner la provenance;
iv) remettre un travail copié d'un autre étudiant (avec ou sans l'accord de cet autre étudiant);
v) remettre un travail téléchargé d'un site d'achat ou d'échange de travaux scolaires.

Dans tous les cas de fraude ou de plagiat appréhendés, le professeur responsable devrait consulter son directeur de département qui jugera de la pertinence ou pas de transmettre le dossier au *commissaire aux infractions relatives aux études*.

POLITIQUE SUR LA QUALITÉ DU FRANÇAIS

En conformité avec l'article 288 du Règlement des études, tout membre du personnel enseignant responsable d'un cours de 1er cycle ou multi-cycle contribuant à un programme de la Faculté des sciences et de génie est encouragé à soustraire, dans tout travail écrit (incluant les supports de présentations orales) et lorsqu'il le juge opportun, un pourcentage raisonnable (par exemple, jusqu'à 10 %) des points de l'évaluation du travail considéré lorsque la qualité de la communication en langue française est inappropriée (fautes d'orthographe d'usage et grammaticales, de lexique, de syntaxe ou de ponctuation).

Tout membre du personnel enseignant est aussi encouragé à soustraire un pourcentage raisonnable de points si la présentation physique des travaux écrits est inappropriée.

Lorsque l'enseignant décide d'appliquer cette disposition, et en vertu de l'alinéa g) de l'article 161 du Règlement des études, le barème doit être clairement indiqué dans le plan de cours remis aux étudiants au début de la session de même idéalement que dans l'énoncé de tout travail écrit où la présente disposition est appliquée.

Les étudiantes et étudiants qui éprouvent des difficultés en français sont fortement encouragés à suivre un cours correctif de français.

Cette politique est entrée en vigueur à compter de l'Automne 2011 inclusivement.

POLITIQUE DE L'ÉCHEC UNIQUE EN FIN DE BACCALAURÉAT

Cette disposition s'applique à un étudiant qui, suite à un échec confirmé dans un seul cours (obligatoire, ou à option) à la dernière session de ses études, ne peut obtenir les crédits nécessaires à l'obtention de son diplôme au terme du trimestre suivant, à condition que l'étudiant :

- en ait fait la demande écrite au plus tard deux semaines après la date de versement dans CAPSULE de tous ses résultats de la session;
- n'ait pas été reconnu coupable d'une infraction relative aux études au cours des douze derniers mois précédant sa demande.

Le professeur responsable du cours, avec l'accord du directeur de programme de l'étudiant et du directeur du département responsable du cours, lui offre alors de reprendre le cours échoué à la session suivante selon des modalités qui sont décidées par le professeur avec l'accord de son directeur de département.
S'il accepte ces conditions, l'étudiant se réinscrit à ce cours à la session qui suit immédiatement l'échec, y compris la session d'été.

Le vice-décanat aux études en est informé. L'étudiant doit payer les frais de scolarité correspondants. Le professeur s'entend avec l'étudiant pour ce qui est du lieu et des dates des évaluations. Dans la mesure du possible, le délai alloué devrait permettre à l'étudiant de se mettre au point dans la matière échouée. La note obtenue est versée au dossier de l'étudiant à la fin de cette session additionnelle. Si réussite il y a, l'étudiant peut alors recevoir son diplôme à partir de cette date mais en aucun cas rétroactivement. Un étudiant à qui il manque plus d'un cours pour diplômer ne peut se prévaloir de cet accommodement. S'il s'agit d'un 3e échec à un même cours, l'étudiant devra obtenir l'accord écrit de son directeur de programme pour pouvoir se prévaloir de cet accommodement.

La même procédure s'applique dans le cas d'un échec survenu à l'avant-dernière session d'un programme, pourvu qu'il s'agisse d'un cours obligatoire qui n'a pas été offert à la session suivante. Cependant, cette procédure ne pourra être amorcée qu'à la fin de la session suivant l'échec, l'étudiant ayant fait la preuve de son admissibilité.

Cette politique ne s'applique que pour les cours qui sont sous la responsabilité de la Faculté des sciences et de génie.

POLITIQUE D'ACCOMMODATIONS SCOLAIRES AUX EXAMENS POUR LES ÉTUDIANTS EN SITUATION DE HANDICAP

Cette politique est en vigueur pour tous les cours relevant de la Faculté des sciences et de génie, et ce, peu importe le programme d'appartenance de l'étudiant ou de l'étudiante. Elle précise des éléments de la politique d'accommodations scolaires aux examens pour les étudiants en situation de handicap.

Responsabilités de l'étudiant

1. Tout étudiant en situation de handicap et dont la condition requiert des mesures d'accommodation scolaire doit se rendre au secteur Accueil et soutien aux étudiants en situation de handicap (ACSESH) du Centre d'aide aux étudiants (CAE) pour faire évaluer ses besoins. Il doit présenter les évaluations médicales requises auprès de ce centre.
2. L'étudiant reçoit du secteur ACSESH une lettre attestant de son handicap et identifiant les mesures d'accommodation requises. Cette lettre est valide, en général, pour la durée de ses études à l'Université Laval, à moins d'avis contraire.
3. L'étudiant doit rencontrer chacun de ses professeurs **dans les deux premières semaines de la session** et présenter sa lettre d'attestation d'accommodations scolaires émise par le secteur ACSESH si elle est disponible et **dans les 5 jours ouvrables** suivant sa réception si elle est obtenue en cours de session, à défaut de quoi il pourra se voir refuser les mesures d'accommodation. Dans tous les cas, un délai minimal de **5 jours ouvrables** avant la date de l'examen est exigé.

   Un étudiant qui décide en cours de session de ne plus se prévaloir des mesures d'accommodation prévues doit en aviser son enseignant **au moins 10 jours ouvrables** avant la tenue de l'évaluation, et cette décision est alors valable pour la durée du cours.

NOTE IMPORTANTE : Il appartient à l'étudiant de s'assurer qu'il a obtenu sa convocation à l'examen par courriel au moins **5 jours ouvrables avant l'examen**. Si ce n'est pas le cas, il doit communiquer avec son enseignant dans les meilleurs délais.

Application des mesures d'accommodation aux examens

1. Demande de passation de l'examen dans un local tranquille, à part

a) Des locaux ont été identifiés à la Faculté des sciences et de génie afin de répondre adéquatement à cette demande.
b) Les références « ***à passer l'examen avec un certain nombre de personnes (3, 4 ou 5)*** » ne sont plus utilisées par le Centre d'aide aux étudiants (CAE) depuis 2013 et les lettres mentionnant une telle exigence sont interprétées comme signifiant « ***passation de l'examen dans un local tranquille, à part*** ».

2. Besoin d'un ordinateur

Aucun ordinateur ne peut être utilisé lors des examens dans les cours relevant de la Faculté des sciences et de génie à moins que ceux-ci ne soient permis à tous les étudiants. Si un étudiant a besoin d'un ordinateur pour des difficultés liées à la rédaction (grammaire, orthographe), alors les erreurs de français ne seront pas sanctionnées lors de la correction. Notons toutefois que si la limitation de l'étudiant oblige le recours à un ordinateur afin de pallier son handicap, pour des raisons autres que le français (ex. : déficience visuelle, déficience motrice, etc.), un ordinateur fourni par le CAE sera permis.

3. Limitation de la fréquence ou du nombre d'examens
Certaines lettres indiquent qu'un étudiant ne peut faire qu'un examen par jour. Cette limite vise généralement à éviter des situations extrêmes, comme celle d'un étudiant ayant droit à 50 % de temps additionnel et qui a deux examens d'une durée prévue de 3 heures dans la même journée : cela peut signifier 9 heures d'examen dans une même journée.
Cependant. il n'y aura pas de mesure spéciale d'accommodation à cet égard lorsque la durée totale des évaluations prévues dans la journée est d'au plus 6 heures, et qu'une pause minimale de 2 heures est prévue entre les deux examens.
Notons toutefois que si la limitation ne permet pas la réalisation de deux examens dans une même journée (ex. : fatigabilité à la suite d'un traumatisme crânien ou d'un trouble de santé mentale, etc.), alors l'étudiant n'aura pas à faire deux examens dans la même journée.

Dans ces cas, comme l'examen doit être reporté, une entente sera prise avec l'étudiant afin que l'examen ait lieu dans les meilleurs délais.

4. Durée des examens
Que la lettre indique 30 %, 33 % ou un tiers de temps additionnel, nous ajouterons un tiers du temps initialement prévu pour l'évaluation.
NOTE IMPORTANTE : Voir l'information pour l'**horaire des examens** plus loin.

5. Passer l'examen seul
Cette recommandation est rare et sera respectée dans la mesure où la lettre a été émise depuis 2010 inclusivement. Si la lettre est de 2009 ou avant, on pourra vérifier auprès du CAE si la mesure est nécessaire.

Horaire des examens

Pour tous les examens, il est convenu que **tous** les étudiants pour lesquels une mesure d'accommodation est accordée :

- **débutent leur examen à l'heure prévue** et, au besoin, poursuivent au-delà de la période prévue pour les examens débutant à **8 h 30** ou à **10 h 30**.
- **débutent leur examen une heure avant l'heure prévue pour les examens débutant à 13 h 30 et à 15 h 30**, en étant tenu de demeurer sous supervision dans la salle d'examen jusqu'à au moins 14 h (examen débutant à 13 h 30) ou au moins 16 h (examen débutant à 15 h 30). Un étudiant qui refuse de rester sous supervision sera passible de sanctions disciplinaires.
- **débutent leur examen à 17 h 30 pour les examens prévus à 18 h 30,** en étant tenu de demeurer sous supervision dans la salle d'examen au moins jusqu'à 19 h. Un étudiant qui refuse de rester sous supervision sera passible de sanctions disciplinaires.

Note : Un éventuel conflit avec l'horaire d'un autre cours ne sera pas pris en compte. Cependant, si un tel horaire empêchait un étudiant de faire les **examens** de deux cours obligatoires, un horaire différent devra alors être adopté.

POLITIQUE DE RÉVISION D'UNE NOTE OU DU RÉSULTAT D'UNE ÉVALUATION

Cette politique de révision s'applique à tout cours de la Faculté des sciences et de génie de l'Université Laval non-assujetti à une politique départementale de révision de notes ou du résultat d'une évaluation. La faculté traite toute demande d'appel conformément à la portion mise en gras dans la réplique de l'article 320 du Règlement des études de l'Université Laval.

Le Règlement des études prévoit déjà une première étape, qui doit être réalisée par l'enseignant et qui s'effectue selon les balises indiquées par les articles 316 à 318. L'appel de la décision de l'enseignant est permis par le biais des articles 319 et 320. La décision prise au terme d'un appel est finale.

Une demande incomplète ou incohérente pourrait ne pas être traitée. C'est pourquoi, pour vous permettre de bien soutenir votre démarche, vous êtes invité à télécharger le formulaire de demande de révision d'une note ou du résultat d'une évaluation sur le site de la faculté.

La demande de révision doit être faite à l'aide de ce formulaire. Une fois complété, vous devez le transmettre à l'enseignant selon le délai indiqué à l'article 317 de la Politique de révision d'une note ou du résultat d'une évaluation.

Le directeur de l'unité responsable de l'activité de formation donne suite à l'appel au plus tard dans les 20 jours ouvrables qui suivent le dépôt de la demande. Il applique alors les procédures de révision dûment approuvées par l'unité ou, en leur absence, **forme un comité de révision composé du directeur de l'unité et de deux autres enseignants travaillant dans le même secteur, excluant l'enseignant concerné par la demande de révision. La décision prise est finale.**

Révision d'une note (voir aussi RDÉ, Art. 316-320)

a) Note d'un examen partiel
Toute requête en révision de la note d'un examen partiel doit être adressée, dans un délai de 10 jours ouvrables après l'annonce des résultats, au professeur responsable du cours. Ce dernier donne une réponse dans un délai de 10 jours ouvrables suite à l'annonce des résultats. Si l'étudiant ne juge pas cette réponse satisfaisante ou s'il n'a pas obtenu de réponse dans le délai fixé, il peut alors adresser sa requête par écrit dans un délai de 10 jours ouvrables au directeur du département responsable du cours. Celui-ci donne suite au plus tard dans les 20 jours ouvrables qui suivent le dépôt de la demande et informe les intéressés de sa décision.

b) Note finale
Lors d'une requête en révision d'une note finale, le directeur de département est tenu de faire connaître par écrit, et dans un délai de trente jours, sa décision à toutes les personnes concernées, y compris l'étudiant. Dans le but de donner suite à la requête présentée, le directeur de département peut, s'il le juge à propos, constituer un comité formé du directeur et de deux professeurs du département.

Toute demande de révision de la note finale d'un cours doit se faire sur le formulaire prévu à cette fin (FSG-REV).

RÈGLE DES 30 % D'ÉVALUATION DANS UN COURS

Les travaux du comité facultaire sur la persévérance aux études de premier cycle indiquent clairement l'importance de responsabiliser les étudiants face à leur programme d'études. Les étudiants en difficulté doivent en être informés le plus rapidement possible, et ce plus particulièrement au début de leur programme d'études, afin qu'ils puissent apporter les correctifs nécessaires à leur réussite.

D'autre part, le Règlement des études (édition du 3 juin 2014) stipule que : « *L'évaluation sommative doit être juste, transparente, adéquate; elle doit refléter la performance de l'étudiant par rapport à l'atteinte des objectifs de l'activité de formation et non pas sa position dans le groupe. L'évaluation sommative doit s'appuyer obligatoirement sur plus d'une épreuve, sauf pour l'activité terminale de rédaction des programmes de maîtrise et de doctorat, et pour les examens de doctorat.* » (Article 289).

Il est aussi important que l'étudiant ait un résultat significatif dans chacun de ses cours avant la date d'abandon des cours sans mention d'échec afin de pouvoir prendre une décision éclairée. À titre indicatif, la date d'abandon des cours sans mention d'échec et sans remboursement est fixée à la fin de la 10e semaine de cours d'une session régulière de 15 semaines (à noter que les cours de 2e et 3e cycles ainsi que les sessions d'été sont exclus de l'application de cette politique).

Il est proposé : « *Qu'à l'exception des cours à formule particulière (e.g. cours de stages, séminaires de stage), les résultats des évaluations représentant au moins 30 % de la note globale d'un cours de premier cycle soient communiqués aux étudiants au moins 2 jours ouvrables précédant la date d'abandon sans échec et sans remboursement. La liste des cours considérés à formule particulière doit être approuvée par la direction de la faculté sur recommandation du directeur du département.* ».

Lorsqu'il souhaite bénéficier de cette politique, l'étudiant dispose de cinq jours au calendrier après la date de communication des résultats représentant 30 % de l'évaluation par l'enseignant si celle-ci est postérieure à la date d'abandon sans échec pour faire la demande expresse d'abandon par écrit à son directeur de programme ou à un membre du personnel en gestion des études de la faculté. Par ailleurs, pour pouvoir bénéficier de cette politique, l'étudiant ne doit pas être sous enquête ou reconnu coupable pour une infraction relative aux études en lien avec le cours faisant l'objet de la demande d'abandon.

La mise en application de cette politique facultaire amendée est en vigueur depuis la session d'hiver 2015 inclusivement.

DIRECTIVES À L'INTENTION DES ÉTUDIANTS POUR L'OBTENTION D'UNE LETTRE D'APPUI OU DE RECOMMANDATION

À compter du 1er avril 2009, tout étudiant adressant à un membre de la direction de la Faculté des sciences et de génie une demande pour une lettre d'appui, une lettre de recommandation ou tout autre document ou correspondance devra suivre les directives suivantes.

Soyez prévoyant et transmettez d'avance votre demande. Tout comme vous, les membres de la direction de la FSG ont un emploi du temps chargé. Toute demande devra être transmise au minimum 2 semaines avant la date à laquelle vous devrez transmettre le document à l'organisme concerné. Cette règle permettra à la direction de la faculté, le cas échéant, d'étudier les différentes demandes et, si elle le juge opportun, de n'appuyer qu'une seule candidature par concours et par catégorie.
Votre demande a tout intérêt à être claire afin de favoriser la collaboration et le travail de rédaction du membre de la direction de la faculté. Faites-lui savoir précisément ce que vous attendez de lui et transmettez-lui toute l'information utile.

Voici les informations à fournir :

1. vos coordonnées afin que l'on puisse vous rejoindre;
2. le nom, le titre et l'adresse du destinataire;
3. l'identification du concours, du prix, de la compétition, de l'activité, de l'événement, etc. et au besoin la catégorie à laquelle vous soumettez la candidature;
4. adresse Web pertinente;
5. la date d'échéance à laquelle la lettre doit être transmise;
6. les modalités d'envoi de la lettre;
7. dans le cas d'un étudiant, un CV et une autorisation écrite de sa part afin de pouvoir consulter ses relevés de notes;
8. dans le cas d'un projet : a. les faits saillants et les résultats de l'équipe aux compétitions tenues au cours de la dernière année; b. le nombre d'étudiants impliqués dans le projet et leur unité d'appartenance;
9. tout document, formulaire pertinent au dossier;
10. tout autre renseignement jugé pertinent qui pourrait bonifier la lettre de recommandation ou la lettre d'appui.

Indépendamment du résultat de vos démarches, n'hésitez surtout pas à tenir informée la faculté.

N.B. La direction de la faculté se réserve le droit de ne pas répondre affirmativement aux demandes qui lui seront transmises. Chaque demande soumise sera évaluée selon son mérite.

DIRECTIVE SUR L'UTILISATION DES AIRES COMMUNES, LA VISIBILITÉ ET LA REPRÉSENTATION DES ORGANISATIONS EXTERNES À LA FACULTÉ DES SCIENCES ET DE GÉNIE (FSG)

La Faculté des sciences et de génie (FSG) compte plus de 2000 partenaires externes formés d'entreprises et d'individus qui contribuent chaque année à l'essor de notre communauté facultaire. Ce lien privilégié avec l'industrie se décline en près d'un million de dollars en bourses chaque année et en partenariats divers au niveau de la recherche et de l'enseignement. Chaque partenaire est unique et les ententes signées avec ceux-ci campent des règles précises quant à la visibilité et à la reconnaissance obtenues en échange de ce partenariat.

La création de la ***Directive sur l'utilisation des aires communes, la visibilité et la représentation des organisations externes à la FSG*** vient compléter le règlement institutionnel sur l'interdiction de sollicitation déjà existant sur le campus, afin d'assurer aux partenaires externes une représentation juste et équitable, dans le respect des ententes signées entre leurs organisations et la Faculté des sciences et de génie de l'Université Laval. Le règlement s'applique à l'ensemble de la Faculté (direction, départements, associations étudiantes), à l'ensemble des services et/ou facultés du campus désirant tenir un événement dans les murs de la FSG et aux organisations et services externes.

Règlement concernant l'utilisation de l'atrium du pavillon Alexandre-Vachon :

L'atrium du pavillon Alexandre-Vachon est prioritairement un lieu d'études, de restauration et de rassemblement pour les étudiants. Les événements pouvant avoir lieu dans cet espace sont limités et réservés à la communauté facultaire exclusivement (direction de la FSG, départements et étudiants).

Règlement s'appliquant à toutes les aires communes de la Faculté des sciences et de génie :

La présence d'organismes externes à l'Université Laval est interdite dans l'ensemble des aires communes de la FSG (cafétérias, corridors, halls d'entrée, stationnements) : que ce soit dans un objectif de sollicitation commerciale ou pour du recrutement professionnel.

La tenue d'activités de recrutement, telles que des conférences-midi en présence d'organismes externes, doivent se tenir dans les salles de classe. La direction de la faculté souhaite être informée à l'adresse : coordonnateur.administratif@fsg.ulaval.ca.

Les activités de recrutement sont organisées par l'entremise du Service de placement de l'Université Laval (SPLA) et de l'Association des étudiant(e)s en sciences et génie de l'Université Laval (AESGUL) ou d'un département de la FSG. L'organisation et la promotion de ces conférences doivent être effectuées par l'entremise du SPLA et/ou des départements.
En ce qui concerne l'affichage, les conférences-midi peuvent être publicisées sur les babillards de l'AESGUL et par une affiche (foamcore ou bannière) installée à l'entrée de la salle de conférences. Aucun autre affichage n'est toléré. Le Service du développement, des communications et de la philanthropie évaluera à la pièce la pertinence de promouvoir ces conférences sur les différentes plates-formes web facultaires.

La Journée Carrière organisée par l'AESGUL et le SPLA est la seule activité de recrutement autorisée dans les aires communes à la FSG.

Demande d'autorisation pour la tenue d'un événement :

Toutes activités ayant lieu dans les aires communes des pavillons de la FSG doivent être autorisées par la direction de la FSG.

Pour ce faire, nous vous demandons d'acheminer votre demande à l'adresse coordonnateur.administratif@fsg.ulaval.ca.

Toutes activités en présence d'organisations externes qui se déroulent à la faculté doivent être approuvées en écrivant à l'adresse coordonnateur.administratif@fsg.ulaval.ca.

Présence d'organisations externes à la faculté :

Aucune sollicitation commerciale n'est tolérée auprès des étudiants.

La présence d'organisations externes dans un objectif de recrutement de clientèle doit être organisée par l'entremise du SPLA ou par un département de la FSG.

Toute visibilité octroyée à des organisations externes doit faire l'objet d'une entente de partenariat entérinée au préalable par le Service du développement, des communications et de la philanthropie à l'adresse communication@fsg.ulaval.ca.

PROPRIÉTÉ DES TRAVAUX (VOIR AUSSI DDÉÉ)

Tout travail ayant servi à l'évaluation des étudiants peut être consulté et examiné par ceux-ci sur demande auprès du professeur responsable dans un délai raisonnable.

PLAN DE COURS ET ÉVALUATION DES APPRENTISSAGES (VOIR AUSSI DDÉÉ ET RDÉ)

a) Dès les premières heures de cours, le professeur doit remettre ~~par écrit~~ aux étudiants un plan de cours. Celui-ci doit faire état au minimum des objectifs du cours, des sources de référence et du contenu du cours. Le professeur doit également transmettre par écrit les renseignements pertinents à l'évaluation des apprentissages. Ces renseignements doivent comprendre au minimum la note de passage (ou la méthode pour l'établir), les modes d'évaluation utilisés, leur fréquence, leur poids respectif, ainsi que les critères généraux qui serviront à attribuer la note finale (A+, A, A-, B+, B, B-, C+, C, C-, D+, D, signifient réussite; E un échec).

b) Chaque professeur est responsable de la correction de ses examens.

En temps normal, les résultats doivent être annoncés au cours des deux semaines qui suivent l'examen (sauf pour l'examen de fin de trimestre).

Un professeur n'est pas tenu d'annoncer le résultat du dernier examen avant que le bulletin trimestriel ne soit émis.

DÉFAUT DE SE SOUMETTRE À UN EXAMEN

A la suite d'une absence lors d'un examen, l'étudiant doit se présenter le plus rapidement possible au Secrétariat des études au local PLT-3120 du Pavillon Adrien-Pouliot et se procurer le formulaire « Déclaration d'absence » de la Faculté de Sciences et génie.

Par la suite, il devra rencontrer le directeur de programme du département concerné (pour le directeur de génie mécanique, il s'agit des cours ayant le sigle GMC, pour le directeur de génie industriel, le sigle GIN; pour les autres sigles, rencontrer le directeur concerné). L'étudiant devra avoir en mains les pièces originales justificatives de son absence lors de cette rencontre. Le directeur de programme de génie mécanique et celui de génie industriel sont les personnes mandatées du Département de génie mécanique pour administrer les reprises d'évaluation. Par la suite, l'étudiant devra rencontrer le professeur du cours avec le formulaire rempli et les pièces justificatives pour prendre un arrangement. Lorsque le professeur a signifié l'arrangement à l'étudiant, le professeur fait parvenir le formulaire et les preuves justificatives au secrétariat des études.

Identification des personnes aux examens

Les étudiants doivent se présenter aux examens de la faculté munis de leur carte d'identité de l'Université Laval. Cette carte officielle, avec photo, doit être déposée sur le pupitre afin de confirmer l'identité de la personne.

INFORMATIONS

PROTECTION DES RENSEIGNEMENTS PERSONNELS

L'Université Laval a adopté un *Règlement sur la protection des renseignements personnels*. Ce règlement identifie, entre autres, les personnes qui ont accès aux renseignements nominatifs recueillis par l'université. On peut se procurer le texte de ce règlement en s'adressant au Bureau du secrétaire général, Pavillon Jean-Charles-Bonenfant.

Par ailleurs, le *Guide de l'admission* fournit l'information pertinente à l'application, à l'Université Laval, du volet de la loi relatif à la protection des renseignements personnels.

RECONNAISSANCE DE L'IMPLICATION ÉTUDIANTE (DDÉÉ)

L'Université Laval reconnaît l'implication étudiante dans les activités des conseils, des commissions et des comités de l'université, ainsi que dans les activités des associations étudiantes accréditées. Elle le fait à la demande de l'étudiant participant, par l'émission d'une attestation de participation et, dans certains cas, par l'attribution de crédits.

La liste des activités et les modalités de reconnaissance de l'implication étudiante peuvent être consultées en ligne à l'adresse (https://www2.ulaval.ca/fileadmin/Secretaire_general/Politiques/Politique-reconnaissance-implication-etudiante.pdf).