



**Cégep Limoilou**

# **TECHNIQUES DE GÉNIE MÉCANIQUE - 241.A0**

**FABRICATION MÉCANIQUE – 241.A1**

**DESSINATEUR-CONCEPTEUR – 241.A2**

**Informations sur le programme et description des cours**

---

**Service de la gestion et du développement des programmes d'études**

**2021-2022**

## TECHNIQUES DE GÉNIE MÉCANIQUE - 241.A0

### E

#### Secteur

Préuniversitaire

Technique

#### Type de sanction

Diplôme d'études collégiales (DEC)

Attestation d'études collégiales (AEC)

#### Campus

Québec

Charlesbourg

#### Choix de profils

oui

non

- Dessin-conception
- Fabrication mécanique
- 

#### Nombre d'unités

91

#### Nombre d'heures-contact

2 790

#### Préalables

oui

non

Conditions en lien avec l'admission au programme de Techniques de génie mécanique :

- Mathématiques Technico-sciences (TS) de la 4<sup>e</sup> secondaire ou Sciences naturelles (SN) de la 4<sup>e</sup> secondaire ou Culture, société et techniques (CST) de la 5<sup>e</sup> secondaire
- Physique de la 5<sup>e</sup> secondaire

Conditions en lien avec l'ancien curriculum du secondaire :

- Mathématique 526
- Physique 534

Conditions en lien avec l'admission à la passerelle universitaire:

- Mathématiques Technico-sciences (TS) de la 5<sup>e</sup> secondaire ou Sciences naturelles (SN) de la 5<sup>e</sup> secondaire
- Physique de la 5<sup>e</sup> secondaire

Conditions en lien avec l'ancien curriculum du secondaire (pour la passerelle universitaire) :

- Mathématique 536
- Physique 534

#### Contingentement

oui

non

108 places

#### Programme offrant la possibilité de s'inscrire en Alternance travail-études

oui

non

#### Programme offrant la possibilité de s'inscrire à une passerelle universitaire de 11 crédits

oui

non

## LES PERSONNES-RESSOURCES DU PROGRAMME

Titre	Nom	Local	Poste téléphonique
<b>Équipe de gestion du programme</b>			
Coordonnateur du programme	Paul Lacasse	Q1252	6833
Coordonnateur du département	Paul Lacasse	Q1252	6833
Gestionnaire du programme	Rachel Bégin	Q1407	6716
<b>Équipe du cheminement scolaire</b>			
Aide pédagogique individuel	Marie Champagne	Q1421	6993
<b>Services d'aide aux étudiants</b>			
Orientation		Q1452	6651
Psychologie		Q1452	6651
Services adaptés		Q1471	6646
Centre d'aide à la réussite		Q2121	6681
Aide financière		Q1109	6190
Action communautaire		Q1109	6190
AGEECL		Q1105	6605

*Pour joindre de l'extérieur un poste téléphonique au campus de Québec ou au campus de Charlesbourg, composez le 418 647-6600, suivi du numéro du poste.*

# INTRODUCTION

## À quoi sert ce document ?

La distribution de ce document de présentation du programme est rendue obligatoire par le *Règlement sur le régime des études collégiales*. Mais au-delà de cette obligation légale, nous vous le remettons parce qu'il est un document de référence pour toute question relative à votre cheminement dans le programme. Cette description de programme est aussi un outil indispensable puisqu'elle présente les compétences à atteindre et les cours auxquels elles sont rattachées. Référez-vous à ce document durant toutes vos études collégiales.

## Quels sont les buts principaux du programme

Le programme vise (a) à former des techniciennes et des techniciens aptes à effectuer la conception technique de divers composants mécaniques, à planifier leur fabrication et à veiller au contrôle de leur qualité et (b) à favoriser leur insertion professionnelle.

## Quel type de personne se destine à des études en *Techniques de génie mécanique* ?

Généralement, les personnes qui s'inscrivent en Techniques de génie mécanique :

- aiment travailler avec des outils et des instruments de précision ;
- s'intéressent à l'application pratique des sciences et des mathématiques ;
- préfèrent les travaux exigeant le sens de la méthode et de la minutie ;
- veulent connaître le fonctionnement et la nature des objets qui les entourent ;
- aiment trouver des solutions à des problèmes de nature mécanique ;
- font preuve d'esprit pratique et analytique ;
- aiment travailler en équipe et réaliser des projets concrets.

## Quel sera votre profil à la sortie de votre formation en *Techniques de génie mécanique* ?

Vous serez prêt à intégrer le monde professionnel et bien au fait de la réalité professionnelle. Vos compétences seront solides : pendant toute votre formation vous aurez été confronté à des standards professionnels. Vous serez polyvalent et disposerez de multiples ressources. Grâce à votre formation, vous serez en mesure de réaliser l'ensemble des tâches de base du métier.

Vous aurez également intégré les attentes et les exigences à l'égard d'un technologue. Vous exploiterez vos acquis pour réaliser des tâches complexes d'analyse et d'interprétation des données ainsi que des activités de planification, de coordination et de gestion de projets. Au terme de cette dernière année, si vous avez choisi de vous orienter en Dessin-conception, vous serez apte, comme membre d'une équipe de conception, à concevoir, améliorer et adapter un produit ou un procédé ; à résoudre des problèmes à caractère industriel ; à gérer et mettre en œuvre la réalisation d'un prototype. Si vous avez plutôt choisi de vous orienter en Fabrication mécanique, vous serez apte, au terme de votre dernière année, à planifier et réaliser la mise en production de petites et de moyennes séries d'un produit ; de réaliser l'outillage de production ; de gérer la production d'un produit fabriqué en série et en contrôler la qualité.

Vous serez une personne appliquée et efficiente : vous respecterez les règles de sécurité et vous vous efforcerez de respecter la qualité de l'environnement. Vous aurez développé votre sens de l'observation, votre dextérité, votre perception spatiale, votre coordination oculo-manuelle et votre débrouillardise. Vous agirez avec méthode. Vous serez également une personne collaboratrice et communiquerez efficacement. Enfin, vous serez apte à prendre en charge votre insertion et votre évolution professionnelles. Vous aurez développé le réflexe de suivre l'évolution de la technologie et de vous perfectionner de façon continue.

## LA FORMATION COLLÉGIALE

### Quelles sont les grandes visées de toute formation collégiale?

La formation collégiale poursuit trois visées générales :

- former l'étudiant à vivre en société de façon responsable, c'est-à-dire en étant rigoureux et persévérant, en faisant appel à ses habiletés de recherche, d'analyse, de synthèse et de jugement, en exploitant ce qu'il a appris pour s'adapter à de nouvelles situations, en s'engageant comme citoyen;
- amener l'étudiant à intégrer les acquis de la culture, c'est-à-dire à mettre en valeur sa culture personnelle et à apprécier diverses formes d'expression culturelle grâce à ses repères historiques, à sa conscience sociale, à son sens critique et à sa capacité d'établir des liens entre différents phénomènes;
- le conduire à accroître sa maîtrise de la langue comme outil de pensée, de communication et d'ouverture sur le monde, de sorte que ses habiletés de lecture, d'écriture, de réflexion et d'expression lui permettent de comprendre et de produire des discours complexes de formes variées adaptés à différentes situations.

En conséquence, la formation collégiale est orientée vers le développement de cinq compétences fondamentales :

- exercer son sens des responsabilités;
- communiquer;
- résoudre des problèmes;
- exercer sa créativité;
- s'adapter à des situations nouvelles.

### Quelles sont les composantes de votre programme d'études?

Ainsi que vous pouvez l'observer à l'examen de la maquette du programme annexée au document, la formation à laquelle vous êtes inscrite ou inscrit comporte deux volets : **la formation générale et la formation spécifique**. Toutes les formations menant à l'obtention d'un diplôme d'études collégiales (DEC) comportent une composante de formation spécifique, c'est-à-dire des cours spécialisés dans le domaine que vous avez choisi –les techniques du génie mécanique– et une composante de formation générale, qui comprend quatorze (14) cours visant l'acquisition de compétences et de capacités communes à l'ensemble des détenteurs d'un DEC.

### Qu'est-ce que la formation générale?

La formation générale est composée de :

- 4 cours en langue d'enseignement et littérature,
- 3 cours de philosophie,
- 2 cours d'anglais langue seconde,
- 3 cours d'éducation physique,
- 2 cours complémentaires.

Chacun de ces cours vise l'atteinte d'un objectif qui lui est spécifique et qui est déterminé par le ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur. L'atteinte de chaque objectif est vérifiée au moyen de critères qui forment le standard de performance établi par le Ministère et requis pour que l'enseignant certifie votre réussite.

Ensemble, ces cours contribuent à l'atteinte des trois grandes visées et des cinq compétences fondamentales de la formation collégiale.

## LES EXIGENCES DE RÉUSSITE DU PROGRAMME

### Que faut-il réussir pour obtenir le diplôme d'études collégiales (DEC)?

Pour obtenir le DEC auquel conduit votre programme d'études en **Techniques de génie mécanique** vous devez :

- réussir tous les cours de la formation générale et de la formation spécifique, c'est-à-dire obtenir pour chacun une note supérieure ou égale à 60 %;
- réussir l'épreuve uniforme de français, langue d'enseignement et littérature (EUF);
- réussir l'épreuve synthèse de programme (ASP).

### Qu'est-ce que l'épreuve uniforme de français, langue d'enseignement et littérature (EUF)?

La réussite de l'EUF est une condition d'obtention du diplôme posée par le ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur à tous les étudiants inscrits à un programme conduisant à l'obtention du DEC. L'EUF consiste à rédiger une dissertation critique (un texte argumentatif et raisonné sur un sujet qui porte à discussion) de 900 mots sur un sujet littéraire parmi les trois proposés. Le but de cette épreuve, qui est la même dans l'ensemble des collèges francophones du Québec, est de certifier que vous détenez les compétences suffisantes pour comprendre des textes littéraires et pour énoncer à leur sujet un point de vue critique pertinent, cohérent et écrit dans une langue correcte.

Pour être admis à l'EUF, vous devez avoir réussi les deux premiers cours de formation générale en langue d'enseignement et littérature et être en voie de terminer le troisième. Il en est ainsi parce que la dissertation fait appel aux connaissances acquises dans chacun de ces trois cours et aux capacités d'analyse, de dissertation et de critique qui y sont développées. La maîtrise de la langue française est évidemment le critère le plus important de réussite de cette épreuve. Afin de bien vous y préparer, le Centre d'aide à la réussite offre des mesures d'aide individuelles en français et organise des simulations de l'EUF. Le moment venu, vous serez informé de la marche à suivre pour vous inscrire à cette épreuve.

### Qu'est-ce que l'épreuve synthèse de programme (ASP)?

L'épreuve synthèse de programme – qui prend la forme d'une activité synthèse de programme (ASP) – a pour fonction de vérifier l'atteinte par chaque étudiant des buts de même que des objectifs et des standards (des compétences) ministériels du programme auquel il est inscrit. Le Règlement sur le régime des études collégiales a fait de la réussite de cette épreuve une des conditions d'obtention du DEC. L'épreuve synthèse de programme est propre à chaque programme et est élaborée localement par les enseignants du programme; elle n'est donc pas une épreuve ministérielle, comme l'est l'épreuve uniforme de français. Elle est conçue à partir des buts, des objectifs et des standards de compétence prescrits par le Ministère ainsi qu'à partir du profil de sortie de la personne diplômée qui a été rédigé lors de la conception du programme. L'ASP peut prendre des formes variées.

### Quelle forme prend l'épreuve synthèse de programme pour les étudiants en **Techniques de génie mécanique**?

Pour les étudiants de l'option Dessin-conception, les premières étapes de l'épreuve synthèse de programme ont lieu pendant le cours Conception d'un système industriel à la cinquième session. Les étudiants y conçoivent un prototype répondant à une problématique industrielle dans le cadre d'un examen uniforme pour l'ensemble des étudiants. À la sixième session, dans le cadre du cours Coordonner un projet de conception, les étudiants assurent la gestion et la fabrication d'un prototype développé du cours Conception d'un système industriel de la cinquième session.

Pour les étudiants de l'option Fabrication mécanique, les premières étapes de l'épreuve synthèse ont lieu pendant le cours Coordonner un projet de fabrication I à la cinquième session. Les étudiants réalisent des tâches indépendantes, mais uniformes répondant aux exigences du profil de sortie. À la sixième session, dans le cadre du cours Coordonner un projet de fabrication II, les étudiants planifient, coordonnent et fabriquent différentes pièces d'un projet commun qui a comme objectif ultime d'être fonctionnel.

## LA GRILLE DES COURS

Le tableau ci-dessous présente l'ordre dans lequel auront lieu vos cours. Il est important de respecter cet ordre dans votre parcours de formation. Des liens étroits unissent des cours à l'intérieur d'une session et d'une session à l'autre. Plusieurs cours comportent des préalables, c'est-à-dire exigent, pour pouvoir s'y inscrire, d'avoir obtenu au moins 50 % ou 60 % d'un ou des cours précédents. Les cours préalables ne sont pas offerts toutes les sessions et un écart par rapport au cheminement prévu pourrait empêcher l'accès à certains cours. Pour plus d'informations, consultez votre aide pédagogique individuel.

### Sessions 1 à 4 : tronc commun

SESSION 1		SESSION 2	
<b>Formation générale</b>		<b>Formation générale</b>	
601-101-MQ	Écriture et littérature	601-102-MQ	Littérature et imaginaire (préalable 60 %: 601-101-MQ)
109-101-MQ	Activité physique et santé	340-101-MQ	Philosophie et rationalité
604-10*-MQ	Anglais (formation commune)	109-102-MQ	Activité physique et efficacité
<b>Formation spécifique</b>		<b>Formation spécifique</b>	
201-DZA-04	Mathématique appliquée I	201-DZB-03	Mathématique appliquée II (préalable : 60 % 201-DZA-04)
241-124-LI	Matériaux et procédés	241-224-LI	Traitements thermiques (préalable : 50 % 241-124-LI)
241-106-LI	Machines-outils I	241-206-LI	Machines-outils II (préalable : 50 % 241-106 -LI)
241-113-LI	Introduction au dessin en génie mécanique	241-215-LI	Modélisation de pièces mécaniques (préalable : 50 % 241-113-LI)
241-134-LI	Conception technique	241-203-LI	Métrologie et MMC (préalable : 50 % 241-106-LI)
SESSION 3		SESSION 4	
<b>Formation générale</b>		<b>Formation générale</b>	
601-103-MQ	Littérature québécoise (préalable : 60 % 601-102-MQ)	601-800-LI	Langue d'enseignement et littérature (préalable 60 % : 601-103-MQ)
340-102-MQ	L'être humain (préalable : 60 % 340-101-MQ)	109-103-MQ	Activité physique et autonomie (préalables : 60 % 109-101-MQ, 60 % 109-102-MQ)
604-80*-03	Anglais (Formation propre) (préalable : 60 % 604-10*-03)	xxx-xxx-LI	complémentaire
<b>Formation spécifique</b>		<b>Formation spécifique</b>	
203-DZA-05	Physique mécanique (préalable : 50% 201-DZA-04)	241-404-LI	Gammes de fabrication (préalable 50 % 241-305-LI)
241-353-LI	Programmer une fraiseuse CNC (préalable 50 % 241-206-LI)	241-433-LI	Tolérances dimensionnelles
241-323-LI	Procédés de fabrication I	241-423-LI	Conception d'outillage (préalables : 50 % 241-206-LI; 50 % 241-314-LI)
241-314-LI	Modélisation d'assemblage (préalables : 50 % 241-134-LI; 50 % 241-215-LI)	203-DZB-04	Résistance des matériaux (préalable 50 % 203-DZA-05)
241-305-LI	Techniques de production (préalable 50 % 241-206-LI)	241-454-LI	Programmation automatique I (préalables 50 % 241-353-LI; 50 % 241-354-LI)
241-354-LI	Opérer une machine-outil à commande numérique	241-446-LI	Hydraulique et pneumatique

**Les étudiants ayant choisi l'option *Dessin-conception* suivent les cours suivants :**

SESSION 5	
<b>Formation générale</b>	
340-800-LI	Éthique et politique (préalable : 60 % 340-102-MQ)
xxx-xxx-xx	Complémentaire
<b>Formation spécifique</b>	
241-596-LI	Conception d'un système industriel (préalables 50 % 203-DZB-04; 50 % 241-314-LI)
241-585-LI	Calculs de machines industrielles I (préalable 50 % 203-DZB-04)
241-586-LI	CAO avancée (préalables 50 % 241-314-LI)
241-546-LI	Élaborer des circuits automatisés de base (préalable 50 % 241-446-LI)
241-613-LI	Tolérances géométriques (préalable 50 % : 241-414-LI)

SESSION 6	
<b>Formation générale</b>	
<b>Formation spécifique</b>	
241-697-LI	Coordonner un projet de conception (ESP) (préalable : 60 % 241-596-LI)
241-684-LI	Calculs de machines industrielles II (préalables 50 % 241-585-LI)
241-685-LI	Automatiser un système industriel (préalable 50 % 241-546-LI)
241-533-LI	Organisation du travail
241-623-LI	Procédés de fabrication II
241-603-LI	Contrôle statistique de la qualité (préalable 50 % : 241-203-LI)

**Les étudiants ayant choisi l'option *Fabrication mécanique* suivent les cours suivants :**

SESSION 5	
<b>Formation générale</b>	
340-DWA-03	Éthique et politique (préalable : 60 % 340-102-MQ)
xxx-xxx-xx	Complémentaire
<b>Formation spécifique</b>	
241-575-LI	Coordonner un projet de fabrication I (préalable : 50 % 241-404-LI)
241-563-LI	Programmer un tour CNC (préalables : 50 % 241-353-LI ; 50 % 241-354-LI)
241-573-LI	Projets d'outillage (préalable 50 % 241-433-LI)
241-574-LI	Programmation automatique II (préalable 50 % 241-454-LI)
241-546-LI	Élaborer des circuits automatisés de base (préalable 50 % 241-446-LI)
241-613-LI	Tolérances géométriques (préalable 50 % 241-414-LI)

SESSION 6	
<b>Formation générale</b>	
<b>Formation spécifique</b>	
241-679-04	Coordonner un projet de fabrication II (ESP) (Préalables : 50 % 241-575-LI)
241-665-LI	Opérations d'usinage spécialisées (préalables 50 % 241-305-LI; 50 % 241-574-LI)
241-674-LI	Modifications industrielles (préalable 50 % 203-DZB-04)
241-533-LI	Organisation du travail
241-623-LI	Procédés de fabrication II
241-603-LI	Contrôle statistique de la qualité (préalable 50 % 241-233-LI)



---

## **Description des cours de chaque session**

## LA DESCRIPTION DES COURS

### Comment lire une description de cours?

Pour chaque cours du programme, les informations importantes sont présentées comme suit :

241-224-LI	Traitements thermiques
1,66	2-2-1
012K	L'étudiant développe sa capacité à caractériser les matériaux. Il planifie et applique les différentes étapes d'un traitement nécessaire pour obtenir les propriétés mécaniques demandées.
Préalable	50 % 241-124-LI

Signification des indications :

<b>241-224-LI</b> Les trois premiers chiffres (241) identifient la discipline, ici <b>Techniques du génie mécanique</b> , les trois suivants identifient le cours concerné (numéro de la session – fil conducteur – nombre d'heures contact hebdomadaires entre le professeur et les étudiants), les deux dernières lettres indiquent le collègue		<b>Traitements thermiques</b> Le titre du cours.
<b>1,66</b> Le nombre d'unités que la réussite du cours permet d'obtenir. Ce nombre d'unités est la somme des trois chiffres de la pondération, divisée par trois.	<b>2-2-1</b> La pondération du cours indique les heures à consacrer au cours chaque semaine : <ul style="list-style-type: none"> <li>- le premier chiffre indique le nombre hebdomadaire d'heures d'apprentissage théorique en classe;</li> <li>- le deuxième chiffre indique le nombre hebdomadaire d'heures d'apprentissage pratique ou en laboratoire;</li> <li>- le troisième chiffre indique le nombre hebdomadaire d'heures d'étude, d'entraînement et de réalisations personnelles hors classe.</li> </ul>	
<b>012K</b> Chaque numéro identifie une compétence ministérielle qui sera développée dans ce cours.	L'étudiant développe sa capacité à caractériser les matériaux et à distinguer les différentes étapes d'un traitement nécessaire pour obtenir les propriétés mécaniques demandées.  La description du cours	
<b>Préalable :</b> Lorsqu'un cours particulier est préalable au cours présenté, la note minimale qui doit être obtenue dans le cours préalable pour être admis au cours présenté est indiquée.	50 % 241-124-LI	

## Cours de formation spécifique de la première session

<b>201-DZA-04</b>	<b>Mathématique appliquée I</b>
2,00	2-2-2
012E	Cours du fil conducteur <i>Analyse et résolution de problèmes</i>  L'étudiant applique une démarche structurée de résolution de problèmes appartenant au domaine du génie mécanique en exploitant des concepts, des outils et des règles mathématiques.
Préalable :	Aucun

<b>241-106-LI</b>	<b>Machines-outils I</b>
2,33	2-4-1
012D 012P 012Q 012R	Cours du fil conducteur <i>Usinage</i>  L'étudiant amorce le développement de sa capacité à opérer, de façon sécuritaire, un tour, une perceuse et une fraiseuse verticale. De plus, il développe sa capacité à exécuter le contrôle dimensionnel des pièces à l'aide d'instruments de mesure manuels.
Préalable :	Aucun

<b>241-124-LI</b>	<b>Matériaux et procédés</b>
2,00	2-2-2
012D 012H 012M	Cours du fil conducteur <i>Planification et procédés</i>  L'étudiant acquiert la capacité à déterminer et caractériser les matériaux et les procédés de fabrication répondant le plus adéquatement aux besoins d'une application donnée.
Préalable :	Aucun

<b>241-134-LI</b>	<b>Conception technique</b>
2,00	2-2-2
012D 012L	Cours du fil conducteur <i>Analyse et résolution de problèmes</i>  L'étudiant amorce ses apprentissages du processus de conception par le biais de mises en situation visant à résoudre des problématiques en lien avec la sélection des organes et des mécanismes de liaisons.
Préalable :	Aucun

<b>241-113-LI</b>	<b>Introduction au dessin en génie mécanique</b>
1,66	2-1-2
012F 012G	Cours du fil conducteur <i>Dessin</i>  L'étudiant acquiert les capacités à : <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>INTERPRÉTER</b> correctement des dessins techniques en projections orthogonales selon les méthodes américaine et européenne,</li> <li>• <b>INTERPRÉTER</b> correctement, selon les normes internationales du dessin technique, l'information contenue dans des plans,</li> <li>• <b>PRODUIRE DES CROQUIS</b> de plans techniques de pièces et d'assemblages mécaniques simples dans le respect des normes.</li> </ul>
Préalable :	Aucun

## Cours de formation spécifique de la deuxième session

<b>201-DZB-03</b>	<b>Mathématique appliquée II</b>
1,66	2-1-2
012E	Cours du fil conducteur <i>Analyse et résolution de problèmes</i>  L'étudiant applique une démarche structurée de résolution de problèmes reliés au domaine du génie mécanique en exploitant des concepts, des outils et des règles mathématiques.
Préalable	60 % 201-DZA-04

<b>241-203-LI</b>	<b>Métrologie et MMC</b>
1,33	1-2-1
012P	Cours du fil conducteur <i>Usinage</i>  L'étudiant acquiert la compétence à effectuer le relevé et la lecture de mesures sur des pièces mécaniques, de façon méthodique et ordonnée, en utilisant les concepts et les techniques appropriés. Il le fera principalement avec une machine à mesurer les coordonnées (MMC).
Préalable :	Aucun

<b>241-224-LI</b>	<b>Traitements thermiques</b>
1,66	2-2-1
012K	Cours du fil conducteur <i>Planification et procédés</i>  L'étudiant acquiert la capacité à reconnaître les spécificités de chacun des types de matériaux. Il planifie et applique les traitements appropriés à l'obtention des caractéristiques recherchées.
Préalable	50 % 241-124-LI

<b>241-206-LI</b>	<b>Machines-outils II</b>
2,33	2-4-1
012P 012Q 012R	Cours du fil conducteur <i>Usinage</i>  L'étudiant poursuit le développement de sa capacité à opérer, de façon sécuritaire, un tour, une perceuse et une fraiseuse verticale. De plus, il poursuit le développement de sa capacité à exécuter le contrôle dimensionnel des pièces à l'aide d'instruments de mesure manuels.
Préalable :	50 % 241-106-LI

<b>241-215-LI</b>	<b>Modélisation de pièces mécaniques</b>
2,00	2-2-2
012D 012N 013D	Cours du fil conducteur <i>Dessin</i>  L'étudiant apprend à utiliser les outils d'un logiciel de dessin afin de modéliser des objets en trois dimensions.
Préalable	50 % 241-113-LI

Cours de formation spécifique de la troisième session

<b>203-DZA-05</b>	<b>Physique mécanique</b>
2,66	3-2-3
012J	Cours du fil conducteur <i>Analyse et résolution de problèmes</i>  L'étudiant est amené à étudier et à analyser les forces internes et externes exercées sur un objet mécanique pour comprendre le fonctionnement de machines qu'il aura à utiliser pendant sa formation et dans sa vie professionnelle.
Préalable	50 % 201-DZA-04

<b>241-305-LI</b>	<b>Techniques de production</b>
2,00	1-4-1
012Q 012R	Cours du fil conducteur <i>Usinage</i>  L'étudiant est amené à réaliser le montage et l'usinage de pièces d'une certaine complexité en utilisant de façon sécuritaire des machines-outils conventionnelles.
Préalable	50 % 241-206-LI

<b>241-323-LI</b>	<b>Procédés de fabrication I</b>
1,33	1-2-1
012Y 012M	Cours du fil conducteur <i>Planification et procédés</i>  L'étudiant amorce le développement de la compétence à établir la séquence des opérations relatives à des procédés de fabrication.
Préalable	Aucun

<b>241-314-LI</b>	<b>Modélisation d'assemblage</b>
1,66	2-2-1
012L 012U	Cours du fil conducteur <i>Dessin</i>  L'étudiant apprend à utiliser les outils d'un logiciel de conception assistée par ordinateur (CAO) afin de modéliser des assemblages mécaniques.
Préalables	50 % 241-134-LI 50 % 241-215-LI

<b>241-353-LI</b>	<b>Programmer une fraiseuse CNC</b>
1,33	1-2-1
012W	Cours du fil conducteur <i>Planification et procédés</i>  L'étudiant apprend à rédiger et éditer des programmes simples de façon manuelle pour les centres d'usinage (fraisage). Il valide graphiquement ou par une passe à vide certains programmes.
Préalable	50 % 241-206-LI

<b>241-354-LI</b>	<b>Opérer une machine-outil à commande numérique</b>
1,66	1-3-1
012V	Cours du fil conducteur <i>Usinage</i>  L'étudiant apprend à utiliser des centres d'usinage (fraisage et tournage) à commande numérique pour réaliser des mises en production simples.
Préalable	Aucun

## Cours de formation spécifique de la quatrième session

<b>203-DZB-04</b>	<b>Résistance des matériaux</b>
2,00	2-2-2
012J	Cours du fil conducteur <i>Analyse et résolution de problèmes</i>  L'étudiant poursuit l'étude et l'analyse des forces internes et externes exercées sur un objet mécanique pour comprendre le fonctionnement de machines qu'il aura à utiliser pendant sa formation et dans sa vie professionnelle.
Préalable	50 % 203-DZA-05

<b>241-414-LI</b>	<b>Tolérances dimensionnelles</b>
1,66	2-2-1
012S	Cours du fil conducteur <i>Analyse et résolution de problèmes</i>  L'étudiant acquiert la capacité à dimensionner une pièce en garantissant son bon fonctionnement et son interchangeabilité dans son mécanisme.
Préalable	Aucun

<b>241-446-LI</b>	<b>Hydraulique et pneumatique</b>
2,66	2-4-2
013E	Cours du fil conducteur <i>Automatisation</i>  L'étudiant apprend les principes fondamentaux à la base du fonctionnement des systèmes hydrauliques et pneumatiques ; il se familiarise avec les circuits hydrauliques et pneumatiques de base ; il apprend la symbolisation utilisée en hydraulique et pneumatique.
Préalable	Aucun

<b>241-404-LI</b>	<b>Gammes de fabrication</b>
2,00	2-2-2
0134	Cours du fil conducteur <i>Planification et procédés</i>  L'étudiant est amené à faire la planification des étapes de fabrication en sélectionnant l'outillage adéquat et les montages afin de réaliser la production en série d'une pièce.
Préalable	50 % 241-305-LI

<b>241-433-LI</b>	<b>Conception d'outillage</b>
1,33	1-2-1
0131	Cours associé au fil conducteur <i>Dessin</i> et au fil conducteur <i>Usinage</i>  L'étudiant est amené à concevoir et à mettre en plan l'outillage simple répondant à des besoins de fabrication en série d'un produit de métal en feuille (poinçonnage et emboutissage) en plus des montages de soudage et des calibres dimensionnels.
Préalables	50 % 241-206-LI 50 % 241-314-LI

<b>241-454-LI</b>	<b>Programmation automatique I</b>
1,66	1-3-1
012W	Cours du fil conducteur <i>Planification et procédés</i>  L'étudiant est initié aux opérations nécessaires à la réalisation de programmes menant à l'usinage sur commande numérique. Il abordera principalement la programmation d'un centre d'usinage 3 axes et d'un tour 2 axes.
Préalable	50 % 241-353-LI 50 % 241-354-LI

**Cours de formation spécifique de la cinquième session**  
**Option Dessin-conception**

<b>241-596-LI</b>	<b>Conception d'un système industriel</b>
2,66	1-5-2
013G 013H	Cours du fil conducteur <i>Analyse et résolution de problèmes</i>  Cours porteur de l'activité synthèse de programme (ASP)  L'étudiant conçoit un système industriel et le bâti de machine associé à un cahier des charges d'une façon méthodique et rigoureuse.
Préalables	50 % 203-DZB-04 50 % 241-314-LI

<b>241-585-LI</b>	<b>Calculs de machines industrielles I</b>
2,33	3-2-2
0130 013H	Cours du fil conducteur <i>Analyse et résolution de problèmes</i>  L'étudiant acquiert la capacité à modifier le concept de composants et du bâti d'équipements industriels à caractère statique.
Préalable	50 % 203-DZB-04

<b>241-586-LI</b>	<b>CAO avancée</b>
2,33	2-4-1
013C	Cours du fil conducteur <i>Dessin</i>  L'étudiant apprend à utiliser les fonctions avancées telles que la modélisation et la modification des formes complexes à partir de certaines techniques de rétro-ingénierie, l'animation d'assemblages paramétriques, etc.
Préalable	50 % 241-314-LI

<b>241-546-LI</b>	<b>Élaborer des circuits automatisés de base</b>
2,66	2-4-2
013J	Cours du fil conducteur <i>Automatisation</i>  L'étudiant acquiert la capacité à concevoir et à brancher manuellement des circuits automatisés. Par la suite, il apprend les bases de la programmation et de l'utilisation des automates programmables et des robots industriels.
Préalable	50 % 241-446-LI

<b>241-613-LI</b>	<b>Tolérances géométriques</b>
1,33	1-2-1
012T	Cours du fil conducteur <i>Dessin</i>  L'étudiant applique les principes du tolérancement géométrique afin de bien dimensionner des pièces d'un ensemble et en assurer l'interchangeabilité.
Préalable	50 % 241-414-LI

**Cours de formation spécifique de la cinquième session**  
**Option Fabrication mécanique**

<b>241-575-LI</b>	<b>Coordonner un projet de fabrication I</b>
2,33	1-4-2
013A 0136	Cours associé aux fils conducteurs <i>Usinage et Coordination</i>  Cours porteur de l'activité synthèse de programme (ASP)  L'étudiant planifie la production d'une série moyenne en créant les gammes de fabrication, les contrats de phases ainsi que la séquence de fabrication à venir. Pour ce faire, il doit faire la sélection adéquate de l'outillage ainsi que calculer les conditions d'usinage s'y rattachant.
Préalable	50 % 241-404-LI

<b>241-574-LI</b>	<b>Programmation automatique II</b>
1,66	1-3-1
0135	Cours du fil conducteur <i>Planification et procédés</i>  L'étudiant poursuit son apprentissage de la programmation automatique avec la réalisation de programmes complexes allant jusqu'à des centres d'usinage 5 axes et des tours 3 axes. De plus, il mettra en application ses apprentissages par la réalisation de certains programmes en atelier.
Préalable	50 % 241-454-LI

<b>241-563-LI</b>	<b>Programmer un tour CNC</b>
1,66	1-2-2
0133	Cours du fil conducteur <i>Planification et procédés</i>  L'étudiant acquiert la capacité à rédiger un programme de façon manuelle pour des tours, à l'introduire dans la machine et à le valider de façon méthodique et rigoureuse par une validation graphique et une passe à vide (ou l'usinage d'un prototype).
Préalables	50 % 241-353-LI 50 % 241-354-LI

<b>241-546-LI</b>	<b>Élaborer des circuits automatisés de base</b>
2,66	2-4-2
013J	Cours du fil conducteur <i>Automatisation</i>  L'étudiant acquiert la capacité à concevoir et à brancher manuellement des circuits automatisés. Par la suite, il apprend les bases de la programmation et de l'utilisation des automates programmables et des robots industriels.
Préalable	50 % 241-446-LI

<b>241-613-LI</b>	<b>Tolérances géométriques</b>
1,33	1-2-1
012T	Cours du fil conducteur <i>Dessin</i>  L'étudiant applique les principes du tolérancement géométrique afin de bien dimensionner des pièces d'un ensemble et en assurer l'interchangeabilité.
Préalable	50 % 241-414-LI

<b>241-573-LI</b>	<b>Projets d'outillage</b>
1,66	1-2-2
0136 013A	Cours associé aux fils conducteurs <i>Usinage et Coordination</i>  L'étudiant est amené à concevoir et à mettre en plan l'outillage simple et les montages d'usinage servant à la mise en production de pièces de petites et moyennes séries sur machines-outils à commande numérique. Les montages conçus sont idéalement en lien avec les besoins du cours <i>Coordonner un projet de fabrication I</i> .
Préalable	50 % 241-423-LI



**Cours de formation spécifique de la sixième session**  
**Option Dessin-conception**

<b>241-697-LI</b>	<b>Coordonner un projet de conception</b>
3,00	1-6-2
013G 013L	Cours associé aux fils conducteurs <i>Analyse et résolution de problèmes</i> et <i>Coordination</i>  Cours porteur de l'activité synthèse de programme (ASP)  L'étudiant assure la gestion et la fabrication du prototype qu'il a développé dans le cours <i>Conception d'un système industriel</i> .
Préalable	60 % 241-596-LI

<b>241-685-LI</b>	<b>Automatiser un système industriel</b>
2,66	1-4-3
013K	Cours du fil conducteur <i>Automatisation</i>  L'étudiant conçoit, sélectionne les composantes et automatise un système industriel complet en réalisant une démarche méthodique.
Préalable	50 % 241-546-LI

<b>241-684-LI</b>	<b>Calculs de machines industrielles II</b>
2,00	2-2-2
0130 013H	Cours du fil conducteur <i>Analyse et résolution de problèmes</i>  L'étudiant acquiert la capacité à modifier le concept de composants et du bâti d'équipements industriels à caractère statique.
Préalable	50 % 241-585-LI

<b>241-603-LI</b>	<b>Contrôle statistique de la qualité</b>
1,33	1-2-1
012Z	Cours du fil conducteur <i>Planification et procédés</i>  L'étudiant connaît, calcule et applique les principaux outils statistiques permettant le contrôle d'une production de masse.
Préalable	50 % 241-203-LI

<b>241-623-LI</b>	<b>Procédés de fabrication II</b>
1,33	1-2-1
012Y	Cours du fil conducteur <i>Planification et procédés</i>  L'étudiant acquiert la compétence à établir la séquence des opérations relatives à des procédés de fabrication. Le développement de cette compétence s'est amorcé dans le cours <i>Procédés de fabrication I</i> (243-323-LI).
Préalable	Aucun

<b>241-533-LI</b>	<b>Tolérances géométriques</b>
1,33	1-2-1
012D 012X	Cours du fil conducteur <i>Planification et procédés</i>  L'étudiant apprend à améliorer la productivité d'un processus de travail en observant, en déterminant et en appliquant les modes de gestion de la production, les types de production, les types de production et les méthodes de résolution de problèmes liés à l'organisation du travail.
Préalable	Aucun

**Cours de formation spécifique de la sixième session**  
**Option Fabrication mécanique**

<b>241-679-LI</b>	<b>Coordonner un projet de fabrication II</b>
3,66	0-9-2
013A	Cours du fil conducteur <i>Coordination</i>  Cours porteur de l'activité synthèse de programme (ASP)  L'étudiant réalise en groupe la production d'une petite série en planifiant l'achat du matériel, créant les programmes, usinant, assemblant et contrôlant la qualité du produit final.
Préalable	50 % 241-575-LI

<b>241-674-LI</b>	<b>Modifications industrielles</b>
2,00	2-2-2
0130	Cours du fil conducteur <i>Analyse et résolution de problèmes</i>  L'étudiant acquiert la capacité à modifier le concept de composants d'équipements industriels à caractère statique.
Préalable	50 % 203-DZB-04

<b>241-665-LI</b>	<b>Opérations d'usinage spécialisées</b>
2,00	2-3-1
0136	Cours du fil conducteur <i>Usinage</i>  L'étudiant termine son apprentissage des compétences en lien avec les techniques d'usinage manuel et sur commandes numériques. Il appliquera ces techniques entre autres par le biais de la fabrication des montages d'usinage.
Préalables	50 % 241-305-LI 50 % 241-574-LI

<b>241-603-LI</b>	<b>Contrôle statistique de la qualité</b>
1,33	1-2-1
012Z	Cours du fil conducteur <i>Planification et procédés</i>  L'étudiant utilise les principaux outils statistiques permettant le contrôle d'une production de masse.
Préalable	50 % 241-233-LI

<b>241-623-LI</b>	<b>Procédés de fabrication II</b>
1,33	1-2-1
012Y	Cours du fil conducteur <i>Planification et procédés</i>  L'étudiant acquiert la compétence à établir la séquence des opérations relatives à des procédés de fabrication. Le développement de cette compétence s'est amorcé au cours <i>Procédés de fabrication I</i> (243-323-LI).
Préalable	Aucun

<b>241-533-LI</b>	<b>Tolérances géométriques</b>
1,33	1-2-1
012D 012X	Cours du fil conducteur <i>Planification et procédés</i>  L'étudiant apprend à améliorer la productivité d'un processus de travail en observant, en déterminant et en appliquant les modes de gestion de la production, les types de production, les types de production et les méthodes de résolution de problèmes liés à l'organisation du travail.
Préalable	Aucun

# LISTE DES COMPÉTENCES DU PROGRAMME

## ► Compétences de la formation générale

Numéro	Énoncé
<b>Littérature</b>	
0001	Analyser des textes littéraires variés et de différentes époques.
0002	Expliquer les représentations du monde contenues dans des textes littéraires de genres variés et de différentes époques.
0003	Apprécier des textes de la littérature québécoise.
000K	Produire différents types de discours oraux et écrits.

### **Philosophie**

00B1	Traiter d'une question philosophique de façon rationnelle.
000E	Discuter des conceptions philosophiques de l'être humain.
000T	Porter un jugement sur des problèmes éthiques de la société contemporaine.

### **Éducation physique**

0064	Situer sa pratique de l'activité physique parmi les habitudes de vie favorisant la santé.
0065	Améliorer son efficacité lors de la pratique d'une activité physique.
0066	Démontrer sa capacité à prendre en charge sa pratique de l'activité physique dans une perspective de santé.

### **Langue seconde**

Niveau 1	
0015	Comprendre et exprimer des messages simples en anglais.
0016	Communiquer en anglais de façon simple en utilisant des formes d'expression d'usage courant liées à son champ d'études.
Niveau 2	
0007	Communiquer en anglais avec une certaine aisance.
000M	Communiquer en anglais avec une certaine aisance en utilisant des formes d'expression d'usage courant liées à son champ d'études.
Niveau 3	
0008	Communiquer avec aisance en anglais sur des thèmes sociaux, culturels ou littéraires.
000N	Communiquer avec aisance en anglais en utilisant des formes d'expression d'usage courant liées à son champ d'études.
Niveau 4	
0009	Traiter en anglais de thèmes culturels et littéraires.
000P	Communiquer de façon nuancée en anglais dans différentes formes de discours.

### **Formation générale complémentaire**

<i>Domaine : Sciences humaines</i>	
000V	Situer l'apport particulier des sciences humaines au regard des enjeux contemporains.
000W	Analyser l'un des grands problèmes de notre temps selon une ou plusieurs approches propres aux sciences humaines.
<i>Domaine : Culture scientifique et technologique</i>	
000X	Expliquer la nature générale et quelques-uns des enjeux actuels de la science et de la technologie.
000Y	Résoudre un problème simple par l'application de la démarche scientifique.
<i>Domaine : Langue moderne</i>	
000Z	Communiquer dans une langue moderne de façon restreinte.
0010	Communiquer dans une langue moderne sur des sujets familiers.
0067	Communiquer avec une certaine aisance dans une langue moderne.
<i>Domaine : Langage mathématique et informatique</i>	
0011	Reconnaître le rôle des mathématiques ou de l'informatique dans la société contemporaine.
0012	Se servir d'une variété de notions ou de procédés et utiliser des outils mathématiques ou informatiques à des fins d'usage courant.
<i>Domaine : Art et esthétique</i>	
0013	Apprécier diverses formes d'art issues de pratiques d'ordre esthétique.
0014	Réaliser une production artistique.

► **Compétences de la formation spécifique**

26 compétences sont communes aux options *Dessin-conception* et *Fabrication mécanique*.

Numéro	Énoncé
012D	Analyser la fonction de travail
012E	Résoudre des problèmes appliqués à la mécanique industrielle
012F	Interpréter des dessins techniques
012G	Produire des croquis
012H	Interpréter de l'information technique concernant les matériaux et les procédés de fabrication
012J	Analyser les forces internes et externes exercées sur un objet mécanique
012K	Planifier l'application de traitements thermiques
012L	Effectuer la conception technique des liaisons d'un objet
012M	Exploiter un poste de travail informatisé
012N	Produire les dessins de détail de pièces mécaniques
012P	Effectuer le relevé et l'interprétation de mesures
012Q	Conduire un tour conventionnel
012R	Conduire une fraiseuse conventionnelle
012S	Déterminer des tolérances dimensionnelles
012T	Déterminer les tolérances géométriques requises pour un assemblage
012U	Produire des dessins d'ensemble
012V	Conduire une machine-outil à commande numérique
012W	Effectuer la programmation manuelle d'un centre d'usinage
012X	S'adapter aux particularités des nouvelles organisations du travail
012Y	Établir la séquence des opérations relatives à des procédés de fabrication
012Z	Contrôler la qualité des produits
0130	Modifier le concept des composants d'un équipement industriel
0131	Effectuer la conception technique de l'outillage nécessaire au projet de fabrication
0134	Élaborer une gamme de fabrication
013D	Modéliser un objet en trois dimensions
013E	Élaborer des circuits hydrauliques et pneumatiques de machines industrielles
013J	Élaborer des circuits automatisés de base

Compétences spécifiques à l'option *Dessin-conception*

013C	Exploiter les fonctions spécialisées d'un logiciel de dessin assisté par ordinateur
013G	Effectuer la conception technique d'un système industriel
013H	Effectuer la conception technique d'un bâti de machine
013K	Automatiser un système industriel simple
013L	Coordonner un projet de conception

Compétences spécifiques à l'option *Fabrication mécanique*

0133	Effectuer la programmation d'un tour à commande numérique
0135	Effectuer la programmation automatique
0136	Produire l'outillage nécessaire à la fabrication
013A	Coordonner un projet de fabrication en moyenne série