



Cégep Limoilou



## L'ALTERNANCE TRAVAIL-ÉTUDES EN TECHNIQUES DE GÉNIE MÉCANIQUE

# Un programme axé sur la conception et la fabrication de systèmes mécaniques

Les étudiants reçoivent une formation de pointe qui les prépare à devenir des spécialistes aptes à effectuer la conception technique de divers composants mécaniques, à planifier et à réaliser leur fabrication et à veiller au contrôle de la qualité. La formation aborde plusieurs compétences : fonction et organisation du travail, physique appliquée, contrôle de la qualité, dessin, lecture de plans, production de dessins, matériaux, machines-outils conventionnelles et à commandes numériques et finalement, l'automatisation, l'hydraulique, la pneumatique et la robotique. Même si le programme compte deux voies de spécialisation (**Dessin-conception** et **Fabrication mécanique**), les étudiants reçoivent une grande majorité de la formation en commun, ce qui les rend aptes à réaliser des mandats dans l'un ou l'autre des profils. Pour avoir accès à tous les détails relatifs aux deux spécialités de ce programme, veuillez lire la description complète disponible sur notre site Web.

### Des stages ATE pour bonifier le programme

Les deux stages ATE de ce programme sont offerts à des périodes distinctes, soit à l'été pour le premier stage et à l'hiver pour le deuxième. Les dates prévues pour les stages d'hiver sont généralement du **début janvier à la fin mars** et de la **fin mai à la fin août** pour les stages d'été. Les stagiaires ont un grand bagage de connaissances et de compétences, ils peuvent accomplir différents mandats et doivent être considérés comme un employé régulier. Ci-dessous, vous trouverez une liste non exhaustive d'exemples de tâches ou mandats que vous pourriez confier à votre stagiaire.

À titre d'information,  
le salaire horaire moyen  
versé à nos stagiaires  
en 2023 était de  
**21 \$.**

## Des stagiaires compétents et polyvalents pour répondre à vos besoins

### EXEMPLES DE MANDATS POUR LE STAGE 1

#### CONTRÔLE DE LA QUALITÉ

- Planifier et exécuter les contrôles dimensionnels conventionnels et assistés par ordinateur (MMC)
- Effectuer un travail de contrôle dans un laboratoire de métrologie

#### MÉTALLURGIE

- Effectuer et vérifier les traitements thermiques selon différents procédés
- Analyser les pièces et identifier les procédés utilisés lors de la trempe (métallographie)

#### AUTOMATISATION ET ENTRETIEN

- Appliquer les concepts de base en énergie des fluides (hydraulique et pneumatique) pour la conception de divers types de circuits et la réalisation de postes automatisés (méthodes séquentielles et combinatoires)
- Prêter assistance lors de montages ou de démontages de composantes mécaniques

#### CONCEPTION

- Utiliser les logiciels de dessin et de conception assistés par ordinateur (CDAO)

- Interpréter des normes et des conventions de dessin
- Appliquer les principes de la cotation fonctionnelle
- Effectuer avec précision des dessins de fabrication mécanique, d'ensemble, d'illustrations et de bâtis de machines
- Analyser les dessins de pièces mécaniques pour en déterminer les moyens de fabrication et pour assurer ensuite l'ordre logique des opérations et la standardisation des méthodes de travail de cette fabrication

## EXEMPLES DE MANDATS POUR LE **STAGE 1** (SUITE)

### FABRICATION ET PROCÉDÉS DE FABRICATION

- Analyser et sélectionner, parmi les différents procédés de transformation et de formage des matériaux les plus connus, les programmes de mise en production en fonction des matériaux utilisés
- Élaborer des gammes d'usinage
- Opérer des machines de production (usinage conventionnel ou à commandes numériques) telles un tour, une fraiseuse, une découpeuse au plasma, une presse hydraulique

- Effectuer de la fabrication assistée par ordinateur (FAO) 2 axes
- Programmer en code G et en programmation automatique (FAO)
- Effectuer avec précision, et selon les données de devis ou de dessins, les travaux d'usinage

### PRODUCTION

- Assurer la qualité de la production

### CONSEIL TECHNIQUE – SERVICE À LA CLIENTÈLE

- Recevoir et acheminer les commandes de composantes
- Élaborer des manuels de pièces techniques
- Illustrer et classer des composantes

## EXEMPLES DE MANDATS POUR LE **STAGE 2** (en ajout aux mandats du stage 1)

- Appliquer les principes de base de l'automatisation et de la robotique
- Réaliser des réparations mineures sur différents systèmes mécaniques
- Programmer des automates programmables
- Résoudre des problèmes avec un diagramme en échelle
- Participer à l'élaboration de projets d'entretien préventif pour différents systèmes
- Assurer les préparatifs et maintenir la mise en marche de la production
- Effectuer un suivi de la production en fonction des données des devis, dessins et gammes d'usinage
- Solutionner des problèmes techniques

### Les étudiantes et étudiants ayant choisi l'option Dessin-conception peuvent :

- Produire des calculs élémentaires de machines
- Concevoir, modifier et améliorer des systèmes
- Rechercher, sélectionner et effectuer l'achat de composants standards
- Utiliser un système de conception assistée par ordinateur (CAO), notamment le logiciel NX

### Les étudiantes et étudiants ayant choisi l'option Fabrication mécanique peuvent :

- Effectuer de la fabrication assistée par ordinateur (FAO) 4 axes
- Réaliser les programmes et ajuster les paramètres requis pour faire la production à l'aide de machines à commandes numériques
- Planifier, organiser et réaliser la fabrication de pièces sur machines-outils conventionnelles et/ou sur machines-outils à commandes numériques
- Rechercher, sélectionner et effectuer l'achat de composantes d'outillage de production

## Des stagiaires qualifiés qui peuvent utiliser les logiciels et l'équipement spécialisé

### LOGICIELS D'APPLICATION

- Navigateurs Internet
- Suite Office (Word, Excel)
- MS Project

### LOGICIELS TECHNIQUES

- NX (Modeling, Drafting, Manufacturing et autres modules)
- Automation Studio
- Camlink (Mazatrol)
- SolidWorks (3<sup>e</sup> année seulement)
- MS-VISIO
- CIROS Robotics
- MCOSMOS

### INSTRUMENTS ET ÉQUIPEMENTS

#### MATÉRIAUX ET TRAITEMENTS THERMIQUES

- Presse pour essais mécaniques et appareils à mesurer la dureté
- Four à bain et à atmosphère
- Métallographe

#### USINAGE CONVENTIONNEL

- Scie à ruban verticale, banc de meule, sableuse
- Perceuse sensitive, à colonne et radiale
- Tour et fraiseuse
- Rectifieuse cylindrique et plane

#### MÉTROLOGIE DIMENSIONNELLE

- Instruments à lecture directe : micromètre, pied à coulisse, intrimik, etc.
- Instruments pour mesurer angulaire : cales, règle et centre sinus, etc.
- Machine à mesurer les coordonnées (MMC)

### USINAGE SUR MACHINES À COMMANDES NUMÉRIQUES

- Centre d'usinage tournage 2 axes et 3 axes
- Centre d'usinage fraisage 3 axes et 4 axes
- Plasma et plieuse hydraulique
- Machine à électro-érosion 4 axes

### AUTOMATISATION

- Système hydraulique, pneumatique électrique
- Automate programmable
- Robot articulé 5 axes et 6 axes



Cégep Limoilou

**NOUS VOUS OFFRONS UNE EXPÉRIENCE D'EMBAUCHE PERSONNALISÉE, EFFICACE ET RENTABLE AFIN QUE VOUS TROUVIEZ LE CANDIDAT QUI RÉPOND À VOS BESOINS.**

Pour connaître les nombreux avantages d'embaucher un stagiaire en Alternance travail-études du Cégep Limoilou, informez-vous auprès du Service des stages et du placement.

T 418 647-6608 @ ATE@cegeplimoilou.ca [cegeplimoilou.ca](http://cegeplimoilou.ca)