

## PLAN DE COURS

**COURS :** **Gestion de la qualité et de la production d'aéronefs**

**PROGRAMME :** 280.B0 Techniques de génie aérospatial

**DISCIPLINE :** 280 Aéronautique

**PONDÉRATION :** Théorie : 2                      Pratique : 3                      Étude personnelle : 2

<b>Professeur-s du cours</b>	<b>Bureau</b>	<b>☎ poste</b>	<b>✉ courriel ou site web</b>
Audrée Duguay-Gosselin	A-183	4392	<a href="mailto:a.duguay-gosselin@cegepmontpetit.ca">a.duguay-gosselin@cegepmontpetit.ca</a>
Denis Grenier	A-183	4386	<a href="mailto:denis.grenier@cegepmontpetit.ca">denis.grenier@cegepmontpetit.ca</a>

### PÉRIODE DE DISPONIBILITÉ AUX ÉTUDIANTS

	LUNDI	MARDI	MERCREDI	JEUDI	VENDREDI
Avant-midi					
Après-midi					

<b>Coordonnateur-s du départ.</b>	<b>Bureau</b>	<b>☎ poste</b>	<b>✉ courriel ou site web</b>
Emmanuel Chalifoux	A-183	4224	<a href="mailto:emmanuel.chalifoux@cegepmontpetit.ca">emmanuel.chalifoux@cegepmontpetit.ca</a>
Carl Garneau	A-183	4707	<a href="mailto:carl.garneau@cegepmontpetit.ca">carl.garneau@cegepmontpetit.ca</a>

## PLACE DU COURS DANS LE PROGRAMME

Ce cours s'inscrit dans la fonction de travail de l'agent de planification au Bureau des méthodes. Il contribue à développer progressivement votre capacité à contribuer à l'optimisation du processus manufacturier et assurer le contrôle de la qualité. Il fait suite au cours Contrôle de la qualité (280-423-EM).

## COMPÉTENCE DU PORTRAIT DU DIPLÔMÉ

Volet Qualité

## OBJECTIF(S) MINISTÉRIEL(S) (CODE ET ÉNONCÉ)

- 0126** Contribuer à l'optimisation du processus manufacturier.
- 0128** Assurer le contrôle de la qualité.

Les objectifs terminaux du cours sont :

- Analyser les caractéristiques du processus de production en aéronautique.
- Optimiser l'utilisation des ressources disponibles.
- Analyser les possibilités d'aménagement d'un poste de travail.
- Résoudre des problèmes de production.
- Évaluer la qualité des matières premières, des sous-produits et des services provenant de fournisseurs.
- Procéder à l'évaluation continue du processus manufacturier.
- Contribuer à l'amélioration du système d'assurance de la qualité

## OBJECTIF TERMINAL DE COURS

À la fin de ce cours, l'étudiant sera en mesure de contribuer à l'optimisation d'un processus manufacturier.

## ORIENTATIONS PÉDAGOGIQUES

- Travaux pratiques;
- Cours magistraux;
- Vidéos d'organismes d'homologation et d'entreprises manufacturières;
- Études de cas;
- Consultation de manuels et livres de références;

PLANIFICATION DU COURS

**Période des activités**

Objectif d'apprentissage	Contenu	Activités d'étude personnelle
<p>Module 1 : 10 heures</p> <p>1.1 Décrire les principaux services reliés au processus de production en aéronautique.</p> <p>1.2 Différencier les catégories de production en industrie.</p> <p>1.3 Estimer les ressources matérielles et humaines nécessaires pour réaliser la fabrication d'une pièce simple d'aéronef.</p> <p>1.4 Évaluer le cheminement critique d'un procédé de production.</p>	<p>1.1.1 Caractéristiques des principaux services (départements), leurs rôles et leurs responsabilités.</p> <p>1.1.2 Liens entre les activités des différents services de l'entreprise.</p> <p>1.1.3 Concept du juste-à-temps.</p> <p>1.2.1 Production unitaire, discontinue, continue.</p> <p>1.2.2 Aménagement cellulaire ou fonctionnel.</p> <p>1.3.1 Choix des machines et de l'outillage de production en fonction de leurs capacités, de leurs taux d'utilisation, de leurs coûts d'utilisation, de l'échéancier, etc.</p> <p>1.3.2 Critères permettant d'établir le nombre et les compétences de la main-d'oeuvre nécessaire.</p> <p>1.4.1 GANTT, CPM, PERT. Méthode KANBAN.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Devoir</li> <li>▪ Lecture</li> <li>▪ Travaux en classe</li> <li>▪ Études pour l'examen</li> </ul>
<p>Module 2 : 7 heures</p> <p>2.1 Analyser les possibilités d'un croquis d'aménagement pour adapter un poste de travail.</p>	<p>2.1.1 Simulation de l'aménagement d'un poste de travail.</p> <p>2.1.2 Sensibilisation aux études de temps et mouvements (MTM).</p> <p>2.1.3 Poste de travail.</p> <p>2.1.4 Principaux principes ergonomiques.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Devoir</li> <li>▪ Lecture</li> <li>▪ Travaux en classe</li> <li>▪ Études pour l'examen</li> </ul>
<p>Module 3 : 3 heures</p> <p>3.1 Appliquer les techniques de contrôle visant la qualité des produits et des services provenant de fournisseurs.</p>	<p>3.1.1 Plans d'échantillonnage.</p> <p>3.1.2 Systèmes et méthodes d'audition.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Devoir</li> <li>▪ Lecture</li> <li>▪ Travaux en classe</li> <li>▪ Études pour l'examen</li> </ul>

**Plan de cours 280-635-EM : Gestion de la qualité et de la production d'aéronefs**

Objectif d'apprentissage	Contenu	Activités d'étude personnelle
<p>Module 4 : 15 heures</p> <p>4.1 Évaluer un procédé de production en participant à une équipe de travail.</p> <p>4.2 Interpréter des cartes de contrôle (CSP).</p>	<p>4.1.1 Carte de contrôle dimensionnel continue.</p> <p>4.1.2 <math>C_P</math>, <math>C_{PK}</math>.</p> <p>4.2.1 Cartes de contrôle dimensionnel par attribut.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Devoir</li> <li>▪ Lecture</li> <li>▪ Travaux en classe</li> <li>▪ Étude pour l'examen</li> </ul>
<p>Module 5 : 25 heures</p> <p>5.1 Contribuer à l'amélioration du système d'assurance de la qualité.</p> <p>5.2 Utiliser les principales techniques d'analyse associées à l'amélioration de la qualité.</p> <p>5.3 Participer à un groupe d'amélioration continue pour une activité de production d'un composant aéronautique.</p>	<p>5.1.1 Différenciation des principes établissant des normes de la famille ISO 9000</p> <p>5.1.2 Principaux outils de la norme D1-9000.</p> <p>5.2.1 Diagrammes de Pareto, Cause-Effet, de Relation, l'amélioration continue "KAIZEN", 6 Sigma, les C.S.P., les plans d'expérience.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Devoir</li> <li>▪ Lecture</li> <li>▪ Travaux en classe</li> <li>▪ Études pour l'examen</li> </ul>
<p>Module 6 : 15 heures</p> <p>6.1 Participer à une équipe d'amélioration continue pour résoudre un problème de production.</p>	<p>6.1.1 Simulation d'un problème de production.</p> <p>6.1.2 Principes et règles de travail en équipe.</p> <p>6.1.3 Évaluation des coûts de la résolution.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Devoir</li> <li>▪ Lecture</li> <li>▪ Travaux en classe</li> <li>▪ Études pour l'examen</li> </ul>

MODALITÉS D'ÉVALUATION SOMMATIVE

**Partie théorique**

Description de l'activité d'évaluation	Contexte de réalisation et mode d'évaluation	Objectif(s) d'apprentissage	Critères d'évaluation *	Échéance (date de remise d'un travail ou période d'examen)	Pondération (%)
Examen mi-session.	Individuel. Examen écrit.	1.1.1 à 1.1.4 3.1.1 à 3.1.2 5.1.1 à 5.1.2	Voir note 1	6 <sup>ème</sup> semaine	20%
Examen final.	Individuel. Examen écrit.	2.1.1 à 2.1.4 4.1.1 à 4.2.1 5.2.1 6.1.1 à 6.1.3	Voir note 1	15 <sup>ème</sup> semaine	35%

**Sous-total : 55%**

**Partie pratique**

Description de l'activité d'évaluation	Contexte de réalisation et mode d'évaluation	Objectif(s) d'apprentissage	Critères d'évaluation *	Échéance (date de remise d'un travail ou période d'examen)	Pondération (%)
Exercices pratiques en classe.	Travaux individuel. À remettre en classe avant la fin du cours.	1.4.1 3.1.1 4.1.1 et 4.2.1 5.2.1	Voir note 1	Semaine 3 Semaine 5 Semaine 8 Semaine 11	5% 5% 4% 4%
Exercice pratique en classe.	Travail écrit et présentation orale en équipe. À remettre en classe..	6.1.1	Voir note 1	Semaine 13	15%
Exercices pratiques à la maison.	<u>Individuel.</u>	1.1.1 4.1.1 et 4.2.1 2.1.4	Voir note 1	Semaine 2 Semaine 6 Semaine 12	5% 4% 3%

**Sous-total : 45%**

**TOTAL : 100%**

Note 1 Les critères d'évaluation seront présentés par écrit au moins une semaine avant l'activité d'évaluation sommative (article 5.1j PIEA)

MATÉRIEL REQUIS OBLIGATOIRE : Cahier de notes de cours sera accessible par LÉA.

#### MÉDIAGRAPHIE

Quality Planning and Analysis, J.M. Juran & Frank M. Grya, third edition, Édition McGraw-Hill, 1993.

Kaizen for Quick Changeover, Kenichi Sekine & Kesuke Arai, Productivity Press, 1992.

Gestion de la production, François Blondel, 3e édition, Édition Dunod, 2002.

Implementing Six Sigma, Forrest W. Breyfogle III, Édition John Wiley & Son, 1999.

Creating Quality, William J. Kolarik, Édition WCB/McGraw-Hill, 1999.

Handbook for Quality Tools, Kazuo Ozeki & Tetsuichi Asaka, Productivity Press, 1990.

SPC Simplified Practical Steps to Quality, Robert T. Amsden & Ass., second edition, Productivity Press, 1998.

Statistical Process Control, AIAG Press, 1991.

Les Outils et le contrôle de la qualité, Jean-Jacques Daudin & Charles S. Tapiero, Édition Économica, 1996.

Advanced Quality System : AQS DI-9000, Boeing, 1996.

Poka-Yoke : Improving product quality by preventing defects, SHIMBUM, Nikkan Kogyo, Productivity Press, 2003, 273 p.

## CONDITIONS DE RÉUSSITE AU COURS

### (1) Note de passage

La note de passage du cours est de 60% (PIEA, article 5.1m).

### (2) Présence aux évaluations sommatives

La présence aux activités d'évaluation sommative est obligatoire (PIEA, article 5.2.5.1).

N.B. : Les calculatrices programmables ne sont pas tolérées aux examens.

### (3) Remise des travaux

Les travaux exigés par un professeur doivent être remis à la date, au lieu et au moment fixés. Les **pénalités** entraînées par les retards sont établies **selon les règles départementales** (PIEA, article 5.2.5.2).

En cas de retard les pénalités sont :

- Voir la section « Règles des départements » à l'adresse suivante : <http://guideena.cegepmontpetit.ca/regles-des-departements/>

### (4) Présentation matérielle des travaux

L'étudiant doit respecter les « *Normes de présentation matérielle des travaux écrits* » adoptées par le Cégep. Le non-respect de ces normes peut retarder l'acceptation du travail ou affecter la note accordée. Ces normes sont disponibles dans **Liens éclair, Bibliothèques** sous la rubrique « **Méthodologie** » des centres de documentation du Cégep dont voici l'adresse : [www.cegepmontpetit.ca/normes](http://www.cegepmontpetit.ca/normes).

Les **pénalités départementales** concernant le non-respect des normes de présentation matérielle des travaux (PIEA, article 5.3.2) sont :

- Voir la section « Règles des départements » à l'adresse suivante : <http://guideena.cegepmontpetit.ca/regles-des-departements/>

### (5) Qualités de la langue française

L'évaluation de la qualité de la langue (PIEA, article 5.3.1) doit respecter les critères et les valeurs établis par le département.

La **procédure départementale** d'évaluation de la qualité du français est :

- Voir la section « Règles des départements » à l'adresse suivante :
- <http://guideena.cegepmontpetit.ca/regles-des-departements/>

## MODALITÉS DE PARTICIPATION AU COURS

L'utilisation des appareils, des machines et des locaux de laboratoire du Département par l'étudiant en dehors de ses heures de cours est absolument interdite à moins d'avoir obtenu l'accord du coordonnateur du Département.

Une tenue vestimentaire adéquate ainsi que le port des lunettes de sécurité seront exigés dans les ateliers. Ne seront pas tolérés les sandales, les culottes courtes et tout autre vêtement jugé inadéquat pour des raisons de sécurité.

Tout étudiant dont le comportement au laboratoire présente un risque pour les autres personnes présentes sera, après avertissement par le professeur, exclu du laboratoire jusqu'à révision du cas par le professeur et le coordonnateur du Département de techniques de génie aérospatial.

Un usage ou entretien non conforme aux règles enseignées d'un instrument mis à la disposition de l'étudiant(e) peut entraîner une suspension des cours de l'étudiant(e) jusqu'à révision du cas par le professeur du cours et le coordonnateur du Département.

## AUTRES RÈGLES DÉPARTEMENTALES

Les étudiants sont invités à consulter le site web pour les règles particulières à ce cours : <http://guideena.cegepmontpetit.ca/regles-des-departements/>.

## POLITIQUES ET RÈGLES INSTITUTIONNELLES

Tout étudiant inscrit à l'École nationale d'aérotechnique du cégep Édouard-Montpetit doit prendre connaissance du contenu de quelques politiques et règlements institutionnels et s'y conformer. Notamment, la *Politique institutionnelle d'évaluation des apprentissages* (PIEA), la *Politique institutionnelle de la langue française* (PILF), la *Politique pour un milieu d'études et de travail exempt de harcèlement et de violence* (PPMÉTEHV), les *Conditions d'admission et cheminement scolaire*, la *Procédure concernant le traitement des plaintes étudiantes dans le cadre des relations pédagogiques*.

Le texte intégral de ces politiques et règlements est accessible sur le site Web du Cégep à l'adresse suivante : <http://www.cegepmontpetit.ca/ena/a-propos-de-l-ecole/reglements-et-politiques>. En cas de disparité entre des textes figurant ailleurs et le texte intégral, ce dernier est la seule version légale et appliquée.