

## PLAN DE COURS

**COURS :** Projets usinés d'appareillage et d'outillage

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

**DISCIPLINE :** 280 Aéronautique

**PONDÉRATION :** Théorie : 0                      Pratique : 4                      Étude personnelle : 1

Professeur-s du cours	Bureau	☎ poste	✉ courriel ou site web
Jean-Philippe Richard	A-183	4603	<a href="mailto:jp.richard@cegepmontpetit.ca">jp.richard@cegepmontpetit.ca</a>
Stéphane Dumoulin	A-183	4670	stephane.dumoulin@cegepmontpetit.ca

### PÉRIODE DE DISPONIBILITÉ AUX ÉTUDIANTS

	LUNDI	MARDI	MERCREDI	JEUDI	VENDREDI
Avant-midi					
Après-midi					

*En dehors des heures de disponibilité, il est possible de contacter l'enseignant par MIO pour prendre un rendez-vous.*

Coordonnateur-s du départ.	Bureau	☎ poste	✉ courriel ou site web
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 fait suite aux cours Contrôle de la qualité de composants d'aéronefs (280-423-EM) et Planification et production en séries (280-538-EM).

Au terme de ce cours, l'élève aura développé des habiletés à fabriquer de l'outillage destiné à l'usinage, à l'inspection et à l'assemblage de composantes d'aéronefs. Il se situe à la sixième session du programme de Techniques de génie aérospatial.

Le présent cours contribue à développer progressivement votre capacité à exploiter les possibilités des procédés d'usinage (objectif ministériel 011S) et s'inscrit dans la liste des cours reliés au domaine de la planification des pièces usinées.

Ce plan de cours doit être conservé par l'étudiant tout au long de ses études, car il sera utile au moment de l'activité d'intégration.

## COMPÉTENCE DU PORTRAIT DU DIPLÔMÉ

Volet Planification

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

**Compétence 011S : Exploiter les possibilités des procédés d'usinage.**

Éléments de la compétence :

1. Choisir les accessoires requis pour la fabrication de pièces usinées.
2. Valider l'efficacité de la gamme d'usinage.

### OBJECTIF TERMINAL DE COURS

Concevoir, planifier et fabriquer de l'appareillage et de l'outillage pour la production de composants d'aéronefs. Effectuer l'assemblage des pièces, vérifier le fonctionnement et modifier le concept au besoin.

### ORIENTATIONS PÉDAGOGIQUES

- Démonstrations sur machines-outils;
- Travaux sur machines-outils;
- Dessins de définition et d'assemblage;
- Gammes de fabrication;
- Rapports d'inspection ;
- Exemples et réalisations antérieures.

PLANIFICATION DU COURS

Le contenu des objectifs d'apprentissage sera répété durant la session.

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE	CONTENU	ACTIVITÉS D'ÉTUDE PERSONNELLE
<p>1.1 Concevoir, planifier et fabriquer de l'appareillage et de l'outillage de production.</p> <p align="center">(46 heures)</p>	<p>1.1.1 Interprétation des dessins de définition et d'ensemble.</p> <p>1.1.2 Planification du travail.</p> <p>1.1.3.1 Fabrication des pièces.</p> <p>1.1.3.2 Application des pratiques décrites par la technique des «5S».</p> <p>1.1.3.3 Respect des règles et consignes de sécurité.</p> <p>1.1.4 Inspection des pièces.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lire et interpréter les dessins de définition et d'ensemble (semaines 1 et 2).</li> <li>▪ Rédiger la gamme de fabrication (semaines 1 et 2).</li> <li>▪ Travaux pratiques</li> <li>▪ Rédiger le rapport d'inspection (semaines 13 et 14).</li> </ul>
<p>2.1 Effectuer l'assemblage des pièces et vérifier le fonctionnement du mécanisme. (9 heures)</p> <p>2.2 Ajuster ou modifier le concept au besoin. (5 heures)</p>	<p>2.1.1 Inspection dimensionnelle et géométrique.</p> <p>2.1.2 Test de dureté.</p> <p>2.1.3 Ordre chronologique d'assemblage.</p> <p>2.1.4 Révision des dimensions.</p> <p>2.1.5 Participation à la décision afin de corriger et ajuster les pièces afin d'assurer le fonctionnement du mécanisme.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Rédiger le rapport d'inspection (semaines 13 et 14).</li> <li>▪ Rédiger la gamme d'assemblage (semaines 3 et 4).</li> <li>▪ Modifier les dessins de définition et d'ensemble (semaines 13 et 14).</li> </ul>

**MODALITÉS D'ÉVALUATION SOMMATIVE**

* Description de l'activité d'évaluation	Contexte de réalisation et mode d'évaluation	Objectifs d'apprentissage	Critères d'évaluation	** Échéance (date de remise d'un travail ou période d'examen)	** Pondération (%)
Projet de session : Rédaction de la gamme de fabrication.	Individuel, à partir du dessin de projet.	1.1	Choix des procédés, de l'ordre des opérations, de la localisation de la pièce, des surfaces à usiner, des outils de coupe et des paramètres de coupe.	Semaine 2 Semaine 8	5% 5%
Projet de session : Rédaction de la gamme d'assemblage.	Individuel, à partir du dessin de projet.	2.1	Choix des procédés et de l'ordre d'assemblage.	Semaine 10	2%
Projet de session : Fabrication de la pièce.	Individuel, à partir du dessin de projet.	1.1	Respect des dimensions.	Semaine 7 Semaine 13	10% 25%
Projet de session : Inspection de la pièce.	Individuel, à partir du dessin de projet.	1.1	Précision des dimensions.	Semaine 7	5%
Projet de session : Inspection du mécanisme.	Individuel, à partir du dessin de projet.	2.1	Précision du mécanisme.	Semaine 14	1%
Projet de session : Test de dureté de la pièce.	Individuel, à partir du dessin de projet.	2.1	Précision de la dureté.	Semaine 14	1%
Projet de session : Participation à la décision, choix de gamme, correction et ajustement de pièce.	Individuel, à partir du dessin de projet.	2.1	Choix des solutions.	Semaine 7 Semaine 13	1% 1%
Projet de session : Modification des dessins de définition et d'ensemble.	Individuel, à partir du dessin de projet.	2.1.4	Respect des principes de cotation et des tolérances géométriques selon la norme ASME Y14.5M-1994.	Semaine 14	1%
Projet de session : Application des pratiques décrites par la technique des «5S».	Individuel.	1.1.3.2	Respect du rangement de l'outillage et de la propreté des machines-outils et du local.	Semaine 1 à 14	8%
Projet de session : Respect des règles et consignes de sécurité.	Individuel.	1.1.3.3		Semaine 1 à 14	10%
					75%
Examen commun écrit portant sur la planification de fabrication d'appareillage et d'outillage de production. (2 périodes)	Individuel.	1.1	Choix des procédés, de l'ordre des opérations, des surfaces à usiner, des outils de coupe et des paramètres de coupe.	Semaine 15	25%
* Est basée sur un projet type. Cependant le déroulement peut contenir plus d'un projet selon la complexité de ceux-ci.					
** Peut varier selon: le projet, leur nombre ainsi que la complexité de ceux-ci. Dans tous les cas, la pondération est cumulative.					

**Total : 100%**

## MATÉRIEL REQUIS OBLIGATOIRE

- Chaussures de sécurité.
- Lunettes de sécurité.
- Règle de machiniste de 6 pouces.
- Bloc de feuilles 8½ x 11 quadrillées au 1/4.
- Handbook ÉNA.

## MÉDIAGRAPHIE

OBBERG, Erik, Franklin D. JONES et Holbrook L. HORTON. *Machinery's Handbook*, 17<sup>ème</sup> éd. et suivantes, New-York : Industrial Press Inc., 1984, 2512p.

Catalogues de compagnies : CarrLane, Jergens, Reid, Unbrako, SpaeNaur, Mitutoyo, Starret, Tesa.

## 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'étudiant doit apporter le matériel requis obligatoire.

L'utilisation des appareils, des machines et des locaux de laboratoire du Département de techniques de génie aérospatial 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(e) étudiant(e), 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.