

Plan de cours

COURS : Fabrication de composants structuraux d'aéronefs

PROGRAMME : 280.B0 Techniques de génie aérospatial

DISCIPLINE : 280 Aéronautique

PONDÉRATION : Théorie : 1 Pratique : 3 Étude personnelle : 1

Professeur-s du cours	bureau	☎ poste	✉ courriel ou site Web
Stephan Jacques	<u>A-183</u>	<u>4706</u>	stephan.jacques@cegepmontpetit.ca
Jean-Philippe Leclerc	<u>A-183</u>	<u>3151</u>	jean-philippe.leclerc@cegepmontpetit.ca

Période de disponibilité aux étudiants

	LUNDI	MARDI	MERCREDI	JEUDI	VENDREDI
Avant-midi					
Après-midi					
Autre					

Coordonnateur du département	bureau	☎ poste	✉ courriel
Dominique Gonthier	A-183	4671	dominique.gonthier@cegepmontpetit.ca
Julien Mercier	A-183	4477	julien.mercier@cegepmontpetit.ca

1 PLACE DU COURS DANS LA FORMATION DE L'ÉTUDIANT

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 exploiter les possibilités de fabrication et d'assemblage de structure d'aéronef (objectif ministériel 011V et 0122).

Sa réussite est nécessaire pour suivre le cours 280-345-EM « *Planification et fabrication de structures d'aéronefs* ».

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.

2 COMPÉTENCE(S) DU PORTRAIT DU DIPLÔMÉ

Volet Planification

3 COMPÉTENCE(S) MINISTÉRIELLE(S)

011V Exploiter les possibilités des procédés de formage.

0122 Exploiter les possibilités des procédés d'assemblage.

4 OBJECTIF TERMINAL DE COURS

À la fin du cours, l'étudiant sera en mesure de mettre en œuvre des gammes de fabrication de composants et d'assemblages simples de structure de métal en feuille.

5 ORIENTATIONS PÉDAGOGIQUES

Le cours se donne de façon magistrale pour la partie théorique et l'étudiant aura à effectuer des travaux et exercices pour la partie laboratoire afin d'atteindre les compétences mentionnées ci-dessus.

6 PLANIFICATION DU COURS

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

1. Choisir les procédés de formages requis pour la fabrication de pièces.
2. Produire un plan de développement et un plan de coupe.
3. Choisir les accessoires requis pour la fabrication et l'assemblage de pièces de métal en feuilles.
4. Établir la séquence de mise en forme et d'assemblage.
5. Valider l'efficacité de la gamme de mise en forme et d'assemblage.
6. Prévenir les risques pour la santé et la sécurité associés au domaine du formage et de l'assemblage.
7. Définir les caractéristiques de l'assemblage.
8. Choisir les procédés d'assemblage.
9. Établir les caractéristiques exigées pour l'assemblage.

	Objectifs d'apprentissage	Contenu	Activités d'étude personnelle
Semaine 1 à 4	1.1 Différencier les principaux types d'attaches aéronautiques appropriées.	1.1.1 Attache normalisées permanentes et démontables.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Exercices pratiques en classe. ▪ Interprétation de dessins.
Semaine 1 à 4	2.1 Choisir les attaches aéronautiques appropriées.	2.1.1 Désignation et utilisation des attaches spécifiées sur le dessin. 2.1.2 Interprétation des annotations sur le dessin.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Exercices pratiques en classe. ▪ Interprétation de dessins.
Semaine 1 à 4	3.1 Décrire les caractéristiques de l'assemblage.	3.1.1 Types, quantité, position des attaches.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Exercices pratiques en classe. ▪ Interprétation de dessins.
Semaine 5 à 10	4.1 Utiliser l'information pertinente de la demande du dessin de définition et des feuilles de planification de la pièce à fabriquer. 4.2 Choisir les procédés de formage requis.	4.1.1 Quantité de pièces à produire et échancier. 4.1.2 Nom, numéro, révision du dessin de définition. 4.1.3 Matériau, alliage, protection de la surface. 4.1.4 Dimension et forme de la pièce. 4.2.1 Désignation de chaque formage (rayon, angle, sens, etc.) et différencier les principaux procédés de formage.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Travail individuel et en équipe. ▪ Interprétation de dessins. ▪ Exercices pratiques en classe.
Semaine 5 à 10	5.1 Calculer et localiser les lignes de découpage et de formage en fonction des désignations de formage pour une pièce simple. 5.2 Tracer et découper des pièces simples.	5.1.1 Choix du rayon minimum de pliage selon le dessin. 5.1.2 Situation du sens du grain de la feuille de métal. 5.2.1 Calcul de la dimension du matériel nécessaire pour réaliser la pièce. 5.2.2 Exécution du dessin de fabrication en appliquant les normes.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Travail individuel et en équipe. ▪ Interprétation de dessins. ▪ Exercices pratiques en classe.
Semaine 5 à 10	6.1 Sélectionner et choisir l'outillage requis pour des pièces simples.	6.1.1 Choix des outils de formage en fonction de la désignation de formage de la pièce. 6.1.2 Utilisation de l'outillage d'inspection appropriée.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Travail individuel et en équipe. ▪ Interprétation de dessins. ▪ Exercices pratiques en classe.
Semaine 11 à 15	7.1 Distinguer les étapes de fabrication et d'assemblage.	7.1.1 Distinction entre les types de feuilles de planification.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Interprétation de dessins, de procédures et de normes. ▪ Exercices pratiques en classe.

Semaine 11 à 15	8.2 Utiliser la ou les machines de production appropriée pour valider la gamme.	8.1.1 Réglage des machines. 8.1.2 Inspection des pièces et identification de problèmes éventuels.	▪ Exercices pratiques en classe.
Semaine 11 à 15	9.1 Décrire les principales règles de sécurité concernant l'utilisation d'outils manuels et des machines de production. 9.2 Utiliser des méthodes de travail sécuritaires et développer un comportement respectueux pour l'environnement.	9.1.1 Utilisation sécuritaire des machines et de l'outillage 9.2.1 Comportement sécuritaire. 9.2.2 Tenue vestimentaire appropriée. 9.2.3 Produit dangereux.	▪ Exercices pratiques en classe.

7 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	Pondération (%)
Examen hebdomadaire portant sur les connaissances acquises lors du cours théorique de la semaine précédente.	Individuellement, l'étudiant devra répondre à des questions de types traditionnelles et à choix multiples.	1, 2, 3, 4, 7, 8, 9	Terminologie Méthode de calcul imposée	Semaine 2 à 12	10%
Examen mi-session. Qui portera sur les calculs de pliage et le code des rivets	Évaluation de la matière vue à ce jour. Individuellement, l'étudiant devra répondre à des questions de types traditionnelles et à choix multiples.	1, 2, 3, 7, 8	Terminologie Respect de la méthode de calcul	Semaine 6	10%
Examen fin de session. Développement théorique préparatoire à l'assemblage des tâches applicable en laboratoire	Évaluation l'intégration des apprentissages. Individuellement, l'étudiant devra répondre à des questions de types traditionnelles et à choix multiples.	1 à 9	Terminologie Méthode de calcul imposée	Semaine 15	30%
				SOUS-TOTAL	50%

PARTIE LABORATOIRE

Description de l'activité d'évaluation	Contexte de réalisation et mode d'évaluation	Objectif(s) d'apprentissage	Critères d'évaluation	Échéance	Pondération (%)
Travaux pratiques : fabrication de pièces de détail.	Individuellement l'étudiant aura à fabriquer des pièces appartenant à une structure simple d'aéronef. Évaluation des pièces fabriquées et des informations requises pour leurs réalisations.	1, 2, 3, 4, 5	Dimensions Consignes	Semaine 2 à 11	25%
Travaux pratiques : assemblage d'un composant d'aéronef.	En équipe de deux : L'équipe devra assembler un composant appartenant à une structure simple d'aéronef. Individuellement, ils devront évaluer la qualité et conformité de l'assemblage selon des standards établis.	6, 7, 8, 9	Dimensions Consignes	Semaine 11 à 15	25%
				TOTAL	100%

8 MATÉRIEL REQUIS OBLIGATOIRE

Cahier de notes de cours COOP # 5534 et # 4145.

Règle de machiniste de 6 pouces.

9 BIBLIOGRAPHIE

Handbook de l'ÉNA.

10 CONDITIONS DE RÉUSSITE AU COURS

1. Note de passage

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

Double sanction : minimum 60% pour la partie théorique et minimum 60% pour la partie pratique. À défaut de répondre à ces exigences, l'étudiant-e obtient la plus basse des deux notes.

2. Présence aux évaluations sommatives

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

N.B.: Les calculatrices programmables ne sont pas tolérées aux examens. **Le seul modèle de calculatrice autorisé pour les périodes d'examens est le SHARP EL 531.**

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).

Selon la règle du département de Techniques de génie aérospatial, tous les travaux doivent être remis à la date, à l'heure et au local désignés par le professeur. Tout travail remis en retard sera noté 0 à moins qu'une entente préalable n'ait été convenue avec l'enseignant.

4. Présentation matérielle des travaux

L'étudiant doit respecter les « Normes de présentation matérielle des travaux écrits » adoptées par le Cégep. [Ces normes sont disponibles à l'adresse suivante : http://rmsh.cegepmontpetit.ca/normes-de-presentacion-materielle-des-travaux-ecrits-du-cegep/](http://rmsh.cegepmontpetit.ca/normes-de-presentacion-materielle-des-travaux-ecrits-du-cegep/). Le Département de TGA reconnaît, utilise et recommande la norme de présentation des travaux en vigueur au Cégep. Un travail bien présenté doit premièrement comprendre une page titre conforme. Dans le cas des dessins, la norme à respecter est la norme ASME Y14.5-2009.

Les **pénalités départementales** concernant le non-respect des normes de présentation matérielle des travaux (PIEA, article 5.3.2) sont : Selon la règle du département de Techniques de génie aérospatial, Les professeurs se réservent le droit de refuser un travail remis sans rencontrer les normes de présentation des travaux. En cas de non-respect de cette norme, les enseignants peuvent attribuer une pénalité allant jusqu'à 10 % de la note du travail

5. Qualité 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.

Article 5.3.1 de la PIEA : « La maîtrise de la langue des étudiants est évaluée dans tous les cours où le français est la langue d'enseignement. » Au regard de l'importance d'une bonne maîtrise du français, nous vous invitons à consulter le site du Cégep Le français s'affiche (www.cegepmontpetit.ca/lefrancais-saffiche).

La **procédure départementale** d'évaluation de la qualité du français est : Les professeurs valorisent l'utilisation de la terminologie française exacte sans exclure la connaissance de la terminologie anglaise exacte. L'évaluation formative porte aussi sur la qualité du français oral et écrit. Au besoin, les professeurs recommandent aux étudiants de s'inscrire au Centre d'aide en français.

11 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 représente 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.

TENUE VESTIMENTAIRE OBLIGATOIRE :

La combinaison ENA, lunettes et souliers de sécurité.

12 RÈGLES DÉPARTEMENTALES

Les étudiants sont invités à consulter le site web pour les règles particulières à ce cours :

<https://mareussite.cegepmontpetit.ca/ena/mon-parcours/mon-programme/regles-departementales>

13 POLITIQUES ET RÈGLES INSTITUTIONNELLES

Tout étudiant inscrit au 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.

14 LE CENTRE DE SERVICES ADAPTÉS – POUR LES ÉTUDIANTS EN SITUATION DE HANDICAP

Les étudiants ayant un diagnostic d'un professionnel (limitations motrices, neurologiques, organiques, sensorielles, troubles d'apprentissage, de santé mentale, trouble du spectre de l'autisme ou autres) ou ayant une condition médicale temporaire peuvent faire une demande pour obtenir des mesures adaptées.

Pour avoir accès à ce service, faites parvenir votre diagnostic soit par MIO à "Service, CSA-ENA" ou par courriel à servicesadaptesena@cegepmontpetit.ca

Si vous avez déjà un plan de mesures adaptées avec le CSA, vous êtes invités à communiquer avec votre professeur dès le début de la session afin de discuter avec lui des mesures d'accommodement déterminées par le CSA.

15 ANNEXE

GRILLE D'ÉVALUATION DU FRANÇAIS ÉCRIT

L'évaluation de la qualité de la langue ([PIEA](#), article 5.3.1) doit respecter les critères et les valeurs établis par le département. Voici le barème* départemental d'évaluation du français :

- **Le français écrit est excellent : 9 à 10**
Les idées sont claires. Le propos est cohérent. Le choix du vocabulaire spécialisé est judicieux. Il n'y a pas de fautes d'orthographe ou de syntaxe (ou il y en a très peu).
- **Le français écrit est bien : 7 à 8**
Les idées sont relativement claires. Le propos est généralement cohérent. La plupart du temps, le choix du vocabulaire spécialisé est judicieux. Le texte comporte un certain nombre d'erreurs, mais cela ne nuit pas à sa compréhension. Il y a quelques fautes d'orthographe ou de syntaxe.
- **Le français écrit est problématique : 5 à 6**
Souvent, les idées ne sont pas claires. Le propos est parfois confus, imprécis ou incompréhensible. Le choix du vocabulaire spécialisé n'est pas toujours judicieux. Plusieurs mots sont mal orthographiés. Il y a plusieurs fautes de syntaxe.
- **Le français écrit est très faible : 0 à 4**
Le texte est difficile à comprendre; le contenu en est affecté. Les idées ne sont pas claires. Le propos est incompréhensible. Le choix du vocabulaire spécialisé n'est pas judicieux. Le texte présente trop de fautes d'orthographe et de syntaxe.

* Cette grille a été construite à partir d'une grille provenant du cégep Marie-Victorin, avec la collaboration de M. Jean-Sébastien Ménard, enseignant de littérature.

Il n'y aura pas de possibilité pour l'étudiant de corriger ses fautes afin de récupérer des points perdus. Afin de s'améliorer en français, ce dernier est fortement invité à fréquenter le Centre d'aide en français et à utiliser les différents services mis à sa disposition.