

Plan de cours

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

Période de disponibilité aux personnes étudiantes

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

Coordination 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 LA PERSONNE ÉTUDIANTE

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 la personne étudiante tout au long de ses études, car il sera utile au moment de l'activité d'intégration.

2 COMPÉTENCE(S) DU PORTRAIT DE LA PERSONNE DIPLÔMÉE.

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'étudiante ou 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 échéancier. 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 : Calculs de rivet. Préparation de trou pour l'installation. Code NAS523	Individuellement, l'étudiant devra répondre à des questions de types traditionnelles et à choix multiples.	1, 2, 3	Terminologie Méthode de calcul imposée	Semaine 4 (semaine 3 si session accélérée sur 8 semaines)	10%
Examen mi-session. Qui portera sur les calculs de pliage, espacements et pinces 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.	4, 5, 6	Terminologie Respect de la méthode de calcul	Semaine 7 (semaine 6 si session accélérée sur 8 semaines)	10%
Examen fin de session. Examen sommatif	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 (semaine 8 si session accélérée sur 8 semaines)	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.	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. L'évaluation de l'assemblage est individuelle.	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 article 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 ou une professeure 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

La personne étudiante 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-presentation-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).

Le **barème départemental** d'évaluation de la qualité du français est : <https://mareussite.cegepmontpetit.ca/ena/mon-parcours/mon-programme/regles-departementales>

6. Plagiat et autres manquements à l'honnêteté intellectuelle

- a) Le plagiat consiste à copier, traduire, paraphraser, en tout ou en partie, la production d'une autre personne en se l'attribuant indûment, avec ou sans son consentement, et constitue un manquement à l'honnêteté intellectuelle.
- b) L'utilisation de travaux générés en totalité ou partiellement par une intelligence artificielle, si elle n'est pas autorisée par la professeure ou le professeur, est également considérée comme un manquement à l'honnêteté intellectuelle.
- c) Les actes de fraude, tels que se substituer à un autre étudiant ou une autre étudiante lors d'une évaluation sommative, tromper, tricher ou falsifier des documents ou des résultats, constituent également des manquements à l'honnêteté intellectuelle.
- d) Toute collaboration à de tels actes ou toute tentative de les commettre est également considérée comme un manquement à l'éthique intellectuelle.

Les personnes étudiantes qui commettent ces actes recevront la note de zéro pour l'évaluation et la professeure ou le professeur en fera un rapport écrit à la coordination départementale qui le transmettra à la Direction des études en concordance avec l'article 5.6.1 de la PIEA. « Si l'étudiant récidive dans le même cours, il se voit attribuer la note « 0 » zéro pour ce cours. Le professeur en fait un rapport écrit à la coordination départementale qui le transmet à la Direction des études. Une copie de ce rapport est conservée par la Direction des études et une note est inscrite au dossier de l'étudiant. » (PIEA, article 5.6.1)

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

Toute étudiante ou 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 PERSONNES ÉTUDIANTES EN SITUATION DE HANDICAP

Les personnes étudiantes ayant un diagnostic d'une personne professionnelle (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 plus d'information, veuillez consulter <https://mareussite.cegepmontpetit.ca/ena/mes-ressources/soutien-aux-apprentissages/centre-de-services-adaptes/>.

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 invitées ou invités à communiquer avec votre professeure ou professeur dès le début de la session afin de discuter ensemble des mesures d'accommodement déterminées par le CSA.