

## PLAN DE COURS

**COURS :** Fabrication de composants structuraux d'aéronefs

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

**DISCIPLINE :** 280 Aéronautique

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

Professeur(s)	Bureau	☎ poste	✉ courriel ou site web
Blanchet, Symon	A-183	4669	<a href="mailto:symon.blanchet@cegepmontpetit.ca">symon.blanchet@cegepmontpetit.ca</a>
Jacques, Stéphan	A-183	4706	<a href="mailto:stephan.jacques@cegepmontpetit.ca">stephan.jacques@cegepmontpetit.ca</a>

### 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
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 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.

## **OBJECTIF(S) PARTIEL(S) MINISTÉRIEL(S) OU COMPÉTENCE(S)**

Éléments de compétences de l'objectif ministériel

011V - Exploiter les possibilités des procédés de formage.

0122 - Exploiter les possibilités des procédés d'assemblage

- 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.

## **STRATÉGIES D'ENSEIGNEMENT ET D'APPRENTISSAGE**

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.

## PLANIFICATION DU COURS

	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"> <li>▪ Exercices pratiques en classe.</li> <li>▪ Interprétation de dessins.</li> </ul>
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"> <li>▪ Exercices pratiques en classe.</li> <li>▪ Interprétation de dessins.</li> </ul>
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"> <li>▪ Exercices pratiques en classe.</li> <li>▪ Interprétation de dessins.</li> </ul>
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"> <li>▪ Travail individuel et en équipe.</li> <li>▪ Interprétation de dessins.</li> <li>▪ Exercices pratiques en classe.</li> </ul>
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"> <li>▪ Travail individuel et en équipe.</li> <li>▪ Interprétation de dessins.</li> <li>▪ Exercices pratiques en classe.</li> </ul>
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"> <li>▪ Travail individuel et en équipe.</li> <li>▪ Interprétation de dessins.</li> <li>▪ Exercices pratiques en classe.</li> </ul>
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"> <li>▪ Interprétation de dessins, de procédures et de normes.</li> <li>▪ Exercices pratiques en classe.</li> </ul>
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.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Exercices pratiques en classe.</li> </ul>
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.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Exercices pratiques en classe.</li> </ul>

## SYNTHÈSE DES MODALITÉS D'ÉVALUATION SOMMATIVE

### PARTIE THÉORIQUE

Description de l'activité d'évaluation	Contexte de réalisation	Objectif(s) d'apprentissage	Échéance (date de remise d'un travail ou période d'examen)	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	Semaine 2 à 12	10%
Examen mi-session.	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	Semaine 6	15%
Examen fin de session.	Évaluation de la matière vue à ce jour. Individuellement, l'étudiant devra répondre à des questions de types traditionnelles et à choix multiples.	1 à 9	Semaine 15	25%

**Sous-total : 50%**

### PARTIE LABORATOIRE

Description de l'activité d'évaluation	Contexte de réalisation	Objectif(s) d'apprentissage	Échéance (date de remise d'un travail ou période d'examen)	Pondération (%)
Travaux pratiques : fabrication de pièces de détail.	Individuellement l'étudiant aura à fabriquer des pièces appartenant à une structure simple d'aéronef.	1, 2, 3, 4, 5	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.	6, 7, 8, 9	Semaine 11 à 15	25%

**Sous-total : 50%**

## CONDITIONS DE RÉUSSITE AU COURS

### (1) Note de passage

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

Toute absence non motivée à un examen entraîne un échec à l'examen, la note zéro est attribuée.

Les absences motivées suivantes sont reconnues par le Département : raison médicale (certificat médical à l'appui); mortalité dans la famille immédiate; cause légale (preuve à l'appui); toute autre raison jugée acceptable par le professeur. Les motifs doivent être présentés au professeur dans les cinq jours ouvrables avant ou après l'examen.

Les calculatrices programmables ne sont pas tolérées aux examens.

### (3) Remise des travaux

Tous les travaux doivent être remis à la date, à l'heure et au local désignés par le professeur. Tous les travaux remis en retard seront notés zéro (0).

### (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 « **Aide** » du centre de documentation du Cégep dont voici l'adresse : <http://ena.cegepmontpetit.ca/liens-eclair>.

### (5) Qualité de la langue française

#### Évaluation formative

En techniques de génie aérospatial, l'évaluation du français se veut avant tout formative :

- construction par l'étudiant de lexiques à l'intérieur de notes et manuels de cours;
- refus d'un travail et obligation de le corriger;
- l'étudiant qui ne maîtrise pas suffisamment le français sera invité à s'inscrire au CAF.

#### Évaluation sommative

La cohérence, la clarté des idées et le choix judicieux du vocabulaire spécialisé seront évalués. Selon l'objet d'évaluation (exposé oral, rapport de laboratoire, travail de recherche, examen écrit, etc.), la portée de l'évaluation sommative du français peut être très variable et même conduire au verdict d'échec. Le professeur peut allouer jusqu'à 10% des points d'un travail à la correction des fautes de français (orthographe, syntaxe).

## **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.

## **MATÉRIEL REQUIS OBLIGATOIRE**

- Cahier de notes de cours COOP # 5119 et # 4145.
- Règle de machiniste de 6 pouces.
- Salopette, lunettes et souliers de sécurité.

## **MÉDIAGRAPHIE**

- Handbook de l'ÉNA.

## **POLITIQUES ET RÈGLES INSTITUTIONNELLES**

Tout étudiant inscrit à l'École nationale d'aérotechnique du cégep Édouard-Montpetit doit prendre connaissance du contenu des politiques et règlements institutionnels et s'y conformer. Notamment, les politiques d'évaluation des apprentissages, des conditions d'admission et de cheminement scolaire, de la langue française et le traitement des plaintes étudiantes.

The full text of these policies and regulations is accessible on the Cégep web site at the following address: <http://ena.cegepmontpetit.ca/l-ecole/reglements-et-politiques>. If there is a disparity between shortened versions of the text and the full text, the full text will be applied and will be considered the official version for legal purposes.

## **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/>