

Plan de cours

TITRE DU 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(e)s du cours	bureau	☎ poste	✉ courriel ou site Web
Sébastien Chenard	<u>A-183</u>	<u>4602</u>	sebastien.chenard@cegepmontpetit.ca
Jean-Philippe Richard	<u>A-183</u>	<u>4603</u>	jp.richard@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 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 votre capacité à exploiter les possibilités des procédés d'usinage (objectif ministériel O11S) 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 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)

O11S Exploiter les possibilités des procédés d'usinage.

4 OBJECTIF TERMINAL DE COURS

À la fin du cours, l'étudiante ou l'étudiant sera en mesure de concevoir, planifier et fabriquer de l'appareillage et de l'outillage pour la production de composants d'aéronefs.

5 ORIENTATIONS PÉDAGOGIQUES

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

6 PLANIFICATION DU COURS

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE

1. Concevoir, planifier et fabriquer de l'appareillage et de l'outillage de production.
2. Sélectionner le procédé, outils et autres accessoires pour fabriquer une pièce usinée.
3. Sélectionner les informations pertinentes d'un dessin.
4. Effectuer l'inspection avec les instruments appropriés.
5. Effectuer l'assemblage des pièces et vérifier le fonctionnement du mécanisme. Ajuster ou modifier le concept au besoin.

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

Le cours est donné en présence au Cégep (local A10 à l'ÉNA).

L'examen final a lieu en présence au Cégep durant la semaine 15 examens communs.

SEM	NUMÉRO DE L'OBJECTIF D'APPRENTISSAGE	CONTENU	MODE DE FONCTIONNEMENT ET LES ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE	TRAVAIL PERSONNEL
1-14	1-5	1.1 Interprétation des dessins de définition et d'ensemble. 1.2 Planification du travail. 1.3 Fabrication des pièces. 1.4 Inspection des pièces. 2.1 Inspection dimensionnelle et géométrique. 2.2 Test de dureté. 2.3 Ordre chronologique d'assemblage. 2.4 Révision des dimensions. 2.5 Participation à la décision afin de corriger et ajuster les pièces afin d'assurer le fonctionnement du mécanisme.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lire et interpréter les dessins de définition et d'ensemble. ▪ Rédiger la gamme de fabrication. ▪ Travaux pratiques sur machines-outils. ▪ Rédiger le rapport d'inspection. ▪ Rédiger la gamme d'assemblage. ▪ Effectuer les essais fonctionnels. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Travail de laboratoire sur machines-outils. ▪ Travail d'inspection à l'aide d'instruments de mesures et autres outils d'inspection. ▪ Rédaction de documents
15		Examen final		

7 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 (%)
<p><u>Projet de session</u> : <u>Rédaction</u></p> <p>Rédaction de la gamme de fabrication et d'assemblage (croquis).</p> <p>Durant la semaine 1 à 7. Durant la semaine 7 à 14.</p>	Individuel, à partir du dessin de projet.	1.1, 1.2, 2.3	Choix des procédés, de l'ordre des opérations, choix de l'ordre d'assemblage des composants, de la localisation de la pièce, des surfaces à usiner, des outils de coupe et des paramètres de coupe. Respect des principes de cotation et des tolérances géométriques selon les normes ASME Y14.5M-1994 ou ASME Y14.5-2009.	Semaine 7 Semaine 14	10% 10%
<p><u>Projet de session</u> : <u>Fabrication</u></p> <p>Fabrication de la pièce. Assemblage et mise au point de l'assemblage.</p> <p>Durant les semaines 2 à 14.</p>	Individuel, à partir du dessin de projet.	1.3, 2.1, 2.2, 2.4, 2.5	Respect des dimensions. Utilisation de l'équipement ou de l'outillage de façon appropriée. Essais fonctionnels.	Semaine 7 Semaine 14	20% 20%
<p><u>Projet de session</u> : Inspection de la pièce.</p> <p>Durant les semaines 1 à 14.</p>	Individuel, à partir du dessin de projet.	1.4	Précision des dimensions.	Semaine 14	10%
<p>Examen commun écrit portant sur la planification et la fabrication d'appareillage et d'outillage de production. Durée de 2 heures. Aucune documentation permise.</p> <p>Examen en présence au Cégep durant la semaine évaluations terminales communes.</p>	Individuel.	1.1, 1.2, 1.3, 2.3	Choix des procédés, de l'ordre des opérations, des surfaces à usiner, des outils de coupe et des paramètres de coupe. Utilisation de l'équipement ou de l'outillage de façon appropriée (de façon théorique). Choix de l'ordre d'assemblage des composants.	Semaine évaluations terminales communes.	30%
				TOTAL	100%
<p>* 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.</p>					

8 MATÉRIEL REQUIS OBLIGATOIRE

- Lunettes de sécurité.
- Souliers de sécurité.
- Règle de machiniste de 6 pouces.
- Pied à coulisse de 6 pouces.
- Cahier Canada (feuilles quadrillées au ¼).
- "Handbook" ÉNA.
- Notes de cours du programme :
280-235-EM Usinage de pièces sur machines conventionnelles;
280-538-EM Planification et production en séries.

9 BIBLIOGRAPHIE

Oberg, E., D. Jones, F. et L. Horton, H. (1964). *Machinery's Handbook*, 17^e éd. New-York, États-Unis: Industrial Press Inc
Catalogues de compagnies : CarrLane, Jergens, Reid, Unbrako, SpaeNaur, Mitutoyo, Starret, Tesa.

10 CONDITIONS DE RÉUSSITE AU COURS

1. Note de passage

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

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/lefrançais-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'étudiant doit apporter le matériel requis obligatoire.

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 exigées 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.

La **prévention des accidents** est la responsabilité de chacun et de chacune. Nous vous invitons donc à prendre connaissance de l'ensemble des mesures en matière de santé et sécurité <https://mareussite.cegepmontpetit.ca/ena/mes-outils/sante-et-securite/>

Il est interdit d'apporter de la nourriture ou breuvage dans les laboratoires.

Les vêtements portés par les étudiantes et les étudiants dans les laboratoires et hangars doivent être à l'effigie de l'ÉNA. Le port de chandail à capuchon comprenant un cordon n'est pas autorisé en raison des risques de sécurité qu'il représente lors de l'utilisation d'équipement ou de machine. Les vêtements à l'effigie de l'ÉNA sont en vente à la Coop de l'ÉNA (local C163-A).

Les pantalons autorisés sont des pantalons de travail ou des jeans qui ne doivent comporter aucune décoration (clous, pièces de métal, etc.)

Les équipements de protection individuelle (EPI) sont indispensables pour la sécurité pour les personnes étudiantes et sont obligatoires dans les laboratoires, les ateliers et les hangars. Ils comprennent le port de chaussures de sécurité (bottes ou chaussures et les lunettes de sécurité. Les vêtements de protection tels que le sarraus ou uniformes sont nécessaires seulement lorsque requis.

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 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.

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 la personne étudiante 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.