

## PLAN DE COURS

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

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

**DISCIPLINE :** 280 Aéronautique

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

Professeurs du cours	Bureau	☎ poste	✉ courriel ou site web
RICHARD, Jean-Philippe	A-183	4603	<a href="mailto:jp.richard@ena.ca">jp.richard@ena.ca</a>

### PÉRIODE DE DISPONIBILITÉ AUX ÉTUDIANTS

	LUNDI	MARDI	MERCREDI	JEUDI	VENDREDI
Avant-midi	8h00-9h00 C-23	10h00-12h00 A-183			
Après-midi		14h00-15h00 A-183			

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

Coordonnateurs du département	Bureau	☎ poste	✉ courriel ou site web
Dominique Gonthier	A-183	4671	<a href="mailto:dominique.gonthier@ena.ca">dominique.gonthier@ena.ca</a>
Julien Mercier	A-183	4477	<a href="mailto:julien_mercier@ena.ca">julien_mercier@ena.ca</a>

## **PLACE DU COURS DANS LA FORMATION DU 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 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.**

## **OBJECTIF TERMINAL DE COURS**

Concevoir, planifier et fabriquer de l'appareillage et de l'outillage pour la production de composants d'aéronefs.

## **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.

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 examen horaire régulier des cours.

<b>OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE</b>	<b>CONTENU</b>	<b>ACTIVITÉS D'ÉTUDE PERSONNELLE</b>
1. Concevoir, planifier et fabriquer de l'appareillage et de l'outillage de production. (52 heures)	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.	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Lire et interpréter les dessins de définition et d'ensemble.</li><li>▪ Rédiger la gamme de fabrication.</li><li>▪ Travaux pratiques.</li><li>▪ Rédiger le rapport d'inspection.</li></ul>
2. Effectuer l'assemblage des pièces et vérifier le fonctionnement du mécanisme. Ajuster ou modifier le concept au besoin. (8 heures)	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"><li>▪ Rédiger le rapport d'inspection.</li><li>▪ Rédiger la gamme d'assemblage.</li><li>▪ Effectuer les essais fonctionnels.</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 (croquis). Durant la semaine 2. Durant la semaine 6.	Individuel, à partir du dessin de projet.	1.1, 1.2	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. Respect des principes de cotation et des tolérances géométriques selon les normes ASME Y14.5M-1994 ou ASME Y14.5-2009.	Semaine 2 (3) Semaine 6 (7)	7% 8%
Projet de session : Fabrication de la pièce. Durant les semaines 2 à 12.	Individuel, à partir du dessin de projet.	1.3	Respect des dimensions. Utilisation de l'équipement ou de l'outillage de façon appropriée.	Semaine 6 (7) Semaine 13 (14)	15% 30%
Projet de session : Inspection de la pièce. Durant les semaines 2 à 13.	Individuel, à partir du dessin de projet.	1.4	Précision des dimensions.	Semaine 7 (8) Semaine 14	2% 3%
Projet de session : Rédaction de la gamme d'assemblage (description, croquis). Durant les semaines 2 à 13.	Individuel, à partir du dessin de projet.	2.3	Choix de l'ordre d'assemblage des composants.	Semaine 14	2%
Projet de session : Assemblage et mise au point de l'assemblage. Durant les semaines 2 à 13.	Individuel, à partir du dessin de projet.	2.1, 2.2, 2.4, 2.5	Essais fonctionnels.	Semaine 14	3%
Examen commun écrit portant sur la planification de fabrication d'appareillage et d'outillage de production. Durée de 2 heures. Aucune documentation permise. Examen en présence au Cégep durant la semaine 15 examen horaire régulier des cours.	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 15 examen horaire régulier des cours.	30%
* 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.					70%
<b>Total : 100%</b>					

## **MATÉRIEL REQUIS OBLIGATOIRE**

- Lunettes de sécurité.
- Souliers de sécurité.
- Règle de machiniste de 6 pouces.
- Pied à coulisse de 6 pouces.
- Bloc de feuilles 8½ × 11 quadrillées au 1/4.
- "Handbook" ÉNA.
- Notes de cours du programme :
  - 280-235-EM Usinage de pièces sur machines conventionnelles;
  - 280-538-EM Planification et production en séries.

## **MÉDIAGRAPHIE**

Oberg, E., D. Jones, F. et L. Horton, H. (1964). *Machinery's Handbook*, 17<sup>e</sup> éd. New-York, États-Unis:  
Industrial Press Inc

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 (PIEA, article 5.1m) est de 60 %.

### 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 la 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).

En cas de retard, les **pénalités départementales** sont :

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

### 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/>.

Les **pénalités départementales** concernant le non-respect des normes de présentation matérielle des travaux (PIEA, article 5.3.2) sont :

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

### 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](http://www.cegepmontpetit.ca/lefrancais-saffiche)).

La **procédure départementale** d'évaluation de la qualité du français est :

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

## **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 et des souliers 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.

### **En cas de cours offert en visioconférence :**

En participant à un cours donné à distance par le biais d'une plateforme de visioconférence, l'étudiant comprend et accepte que son image et sa voix puissent être captées dans le cadre de la prestation de cours. Cette captation sera uniquement visible en direct, par le professeur et les autres étudiants du groupe.

Pour des raisons pédagogiques, certaines captations pourraient être enregistrées. Le professeur devra informer clairement les étudiants, avant le début chaque enregistrement, que leur image et leur voix seront enregistrées. Si un étudiant s'oppose à ce que son image et/ou sa voix soient enregistrés, il pourra participer au cours en fermant sa caméra et son micro et communiquer par écrit selon les modalités précisées par le professeur. Autrement, l'étudiant qui utilise sa caméra ou son micro sera réputé avoir donné son consentement à l'enregistrement de sa voix et de son image. Les enregistrements de cours par visioconférence pourront être mis à la disposition uniquement des étudiants de tous les groupes du cours pour la durée de la session. Il est interdit de diffuser ces enregistrements de façon publique ou d'en faire une utilisation autre que pédagogique.

Aucun enregistrement d'un cours donné par visioconférence ne peut être fait par un étudiant sans obtenir l'accord du professeur au préalable. Les étudiants dont les renseignements (voix et images) sont recueillis peuvent exercer les recours pour les droits d'accès et de rectification prévus par la Loi sur l'accès aux documents des organismes publics et sur la protection des renseignements personnels auprès de la Secrétaire générale du Cégep.

## **AUTRES 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>

## **POLITIQUES ET RÈGLES INSTITUTIONNELLES**

Tout étudiant inscrit *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.

## **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 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](mailto: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.

## **ANNEXE**

### **GRILLE D'ÉVALUATION DU FRANÇAIS ÉCRIT**

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