

## **PLACE DU COURS DANS LE PROGRAMME**

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 des procédés d'usinage.

Au terme de ce cours, l'élève aura développé des habiletés à rédiger des gammes d'usinage utilisées pour la production de pièces en série.

Le cours se situe à la cinquième session du programme de construction aéronautique.

Ce plan de cours doit être conservé par l'élève tout au long de ses études, car il sera utile au moment de l'activité d'intégration.

Sa réussite est nécessaire pour suivre le cours "Rédaction de gammes de fabrication" (280-623-EM) et s'inscrit dans la liste des cours reliés au domaine de la planification des pièces usinées.

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

011S Exploiter les possibilités des procédés d'usinage.

Éléments de la compétence :

- Choisir les procédés d'usinage requis pour la fabrication de pièces.
- Choisir les accessoires requis pour la fabrication de pièces usinées.
- Établir les méthodes de blocage de pièces variées.
- Définir les paramètres d'usinage.
- Rédiger la gamme d'usinage.
- Valider l'efficacité de la gamme d'usinage.

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

- Exposés magistraux.
- Exercices en classe.
- Exercices pratique sur machines-outils.
- Recherche d'informations.
- Utilisation des instruments de mesure.
- Utilisation de fiches de contrôle.

## **PLANIFICATION DU COURS**

**Période des activités : 4 heures Module 1**

<b>Objectif d'apprentissage</b>	<b>Contenu</b>	<b>Activités d'étude personnelle</b>
Sélectionner la ou les machine(s)-outil(s) appropriée(s) à la production en petites séries.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ En fonction de la géométrie de la pièce, de la précision des cotes, des états de surfaces, de la disponibilité et de la capacité des machines, la cadence de production, etc.</li> </ul>	<p>Lecture de notes de cours.</p> <p>Travaux.</p>

**Période des activités : 10 heures Module 2**

<b>Objectif d'apprentissage</b>	<b>Contenu</b>	<b>Activités d'étude personnelle</b>
Sélectionner le dispositif de montage requis pour la fabrication de pièces en petites séries.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Choix de la méthode de fixation sur le gabarit.</li> <li>▪ Géométrie, tolérances géométriques et dimensionnelles.</li> <li>▪ Antériorités et simultanés d'usinage.</li> </ul>	<p>Lecture de notes de cours.</p> <p>Travaux.</p>

**Période des activités : 6 heures Module 3**

<b>Objectif d'apprentissage</b>	<b>Contenu</b>	<b>Activités d'étude personnelle</b>
Sélectionner le montage d'usinage requis pour chaque opération de fabrication en petites séries.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Selon la gamme de fabrication et la révision du dessin de définition.</li> </ul>	<p>Lecture de notes de cours.</p> <p>Travaux.</p>
Sélectionner les calibres d'inspection.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Selon la forme de la pièce et la tolérance de la dimension à vérifier.</li> </ul>	

**Période des activités : 55 heures Module 4**

<b>Objectif d'apprentissage</b>	<b>Contenu</b>	<b>Activités d'étude personnelle</b>
Effectuer les étapes préalables à la rédaction de gammes de fabrication.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Analyse de la cotation du dessin de définition de la pièce et des gammes existantes de pièces de même famille.</li> <li>▪ Consultation de la cadence de production, des dossiers machines et du taux d'utilisation des machines et sélection de la ou des machine(s)-outil(s) de l'outillage, des outils de coupe et des instruments de mesure.</li> </ul>	<p>Lecture de notes de cours.</p> <p>Travaux.</p> <p>Devoir.</p>
Planifier des séquences chronologiques d'opérations de fabrication pour des pièces simples.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Définition de la forme et dimensions du matériel brut.</li> <li>▪ Définition de l'isostatisme et du mode de serrage de la pièce.</li> <li>▪ Transferts de cotes et diagrammes de tolérances.</li> <li>▪ Exécution des aides visuelles (dessins de fabrication) pour chaque opération de fabrication.</li> <li>▪ Méthode et position préétablies pour identifier la pièce.</li> </ul>	

**Période des activités :                    45 heures                    Module 5**

<b>Objectif d'apprentissage</b>	<b>Contenu</b>	<b>Activités d'étude personnelle</b>
<p>Ajuster les machines-outils afin de préparer la production en série conformément à la gamme.</p> <p>Évaluer le réglage de chaque machine et la gamme de fabrication.</p> <p>Analyser les causes de non conformité et proposer des correctifs appropriés.</p> <p>Modifier la programmation pour optimiser les paramètres d'usinage.</p> <p>Choisir, préparer et vérifier le fluide de coupe approprié.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Essai du réglage et du montage sur une première pièce.</li>   <li>▪ Comparaison des dimensions et des états de surface obtenus sur la première pièce fabriquée avec ceux spécifiés sur le dessin de définition.</li> <li>▪ Correctifs appropriés.</li> <li>▪ Approbation du réglage.</li>   <li>▪ Propositions pour améliorer les réglages et la gamme.</li>   <li>▪ Ajustement de la machine-outil.</li>   <li>▪ Choix d'huiles entières ou solubles.</li> </ul>	<p>Exercice sur machine-outil.</p> <p>Rapport d'inspection.</p>

## 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 (%)
Devoir : Pièce simple.	Individuel, à partir d'un dessin de projet.	Module 4	Semaine 3	5%
Examen 1 : Pièce simple.	Individuel, à partir d'un dessin de projet.	Module 2, 3, 4	Semaine 5	5%
Examen 2 : Pièce complexe.	Individuel, à partir d'un dessin de projet.	Module 1, 2, 3, 4	Semaine 10	10%
Examen fin de session : Pièce forgée.	Individuel, à partir d'un dessin de projet.	Module 1, 2, 3, 4	Semaine 15	20%

**Sous total : 40%**

### Partie pratique

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 (%)
Travail 1 (laboratoire de dessin)	En équipe, à partir du dessin de projet.	Modules 1, 2, 3, 4	Semaine 2	2%
Travail 2 (laboratoire de dessin)	En équipe, à partir du dessin de projet.	Modules 1, 2, 3, 4	Semaine 6	5%
Travail 3 (laboratoire de dessin)	En équipe, à partir du dessin de projet.	Modules 1, 2, 3, 4	Semaine 10	8%
Travail 4 (laboratoire de dessin)	En équipe, à partir du dessin de projet.	Modules 1, 2, 3, 4	Semaine 15	10%
Comportement professionnel (dessin) : • Travail en équipe. • Respect des consignes.	Individuel.	Modules 1, 2, 3, 4	Semaines 6	2%
			Semaine 15	3%
				<hr/>
				<b>30%</b>
Rapport d'inspection (laboratoire de production)	Individuel.	Module 5	Semaine 14	15%
Comportement professionnel (lab.) : • Dextérité manuelle. • Participation active. • Comportement sécuritaire. • Respect des consignes.	Individuel.	Module 5	Semaines 6	8%
			Semaine 14	7%
				<hr/>
				<b>30%</b>

**Sous total : 60%**

**TOTAL : 100%**

## **CONDITIONS DE RÉUSSITE AU COURS**

### **(1) Note de passage**

L'étudiant doit aussi satisfaire aux exigences suivantes :

- obtenir un minimum de 60% à l'évaluation théorique
- obtenir un minimum de 60% à l'évaluation pratique.

### **(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 légal (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**

Tous les travaux remis doivent respecter les normes de présentation matérielle des travaux établies par le professeur. Le non respect de ces normes peut retarder l'acceptation du travail ou affecter la note accordée.

Ces normes sont disponibles sous la rubrique « Aides à la recherche » des centres de documentation du Collège. Voici les adresses :

CRD du campus de Longueuil :  
[ww2.college-em.qc.ca/biblio/normes.pdf](http://ww2.college-em.qc.ca/biblio/normes.pdf)

CRD de l'ÉNA :  
[ww2.college-em.qc.ca/crdena/normes.pdf](http://ww2.college-em.qc.ca/crdena/normes.pdf)

### **(5) Qualité de la langue française**

#### Évaluation formative

En construction aéronautique, 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 construction aéronautique.

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

- Cahiers de notes de cours : #5076.
- Lunettes de sécurité.
- Règle de machiniste de 6 pouces.
- Salopette.
- Tablette 8½ x 11 quadrillée au ¼ po.

## MÉDIAGRAPHIE

CHEVALIER, A et J. BOHAN. Guide du technicien en fabrication mécanique, Paris : Hachette technique, 1992, 256 p.

BERG, Erik, Franklin D. JONES et Holbrook L. HORTON. Machinery's Handbook, 17<sup>ème</sup> éd. et suivantes, New-York : Industrial Press Inc., 1984, 2512 p.

## POLITIQUES ET RÈGLES INSTITUTIONNELLES

Tout étudiant inscrit au collège 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*, les *conditions particulières concernant le maintien de l'admission d'un étudiant*, la *Politique de valorisation de la langue française*, la *Politique pour un milieu d'études et de travail exempt de harcèlement et de violence*, les *procédures et règles concernant le traitement des plaintes étudiantes*.

Le texte intégral de ces politiques et règlements est accessible sur le site web du Collège à l'adresse suivante : [www.college-em.qc.ca](http://www.college-em.qc.ca). En cas de disparité entre des textes figurant ailleurs et le texte intégral, ce dernier est la seule version légale et appliquée.

## AUTRES RÈGLES DÉPARTEMENTALES

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

[www.college-em.qc.ca/ena/construction/reglements](http://www.college-em.qc.ca/ena/construction/reglements)