

PLAN DE COURS

COURS : Stage en conception de composants d'aéronefs

PROGRAMME : 280.B0 Techniques de construction aéronautique

DISCIPLINE : 280 Aéronautique

PONDÉRATION : Théorie : 0 Pratique : 3 Étude personnelle : 2

Professeur(s)	Bureau	☎ poste	✉ courriel ou site web
Frédéric Jouffreau	A-183	4704	frederic.jouffreau@cegepmontpetit.ca

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	emmanuel.chalifoux@cegepmontpetit.ca
Carl Garneau	A-183	4707	carl.garneau@cegepmontpetit.ca

PLACE DU COURS DANS LA FORMATION DE L'ÉTUDIANT

Ce cours s'inscrit dans les fonctions de travail du (de la) dessinateur(e) à la conception. Il fait suite aux cours Conception de mécanismes (280-414-EM), Dessins de structures (280-403-EM) et Modélisation et dessins II (280-513-EM).

Ce cours est un des deux cours porteurs pour l'épreuve synthèse de programme.

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) MINISTÉRIEL(S) OU COMPÉTENCE(S)

- 011Y** Concevoir et modifier une pièce primaire d'un composant d'aéronef.
- 0123** Concevoir et modifier des composants d'aéronefs.

STRATÉGIES D'ENSEIGNEMENT ET D'APPRENTISSAGE

À partir d'un projet de conception, l'étudiant doit faire des recherches sur les matériaux, les éléments de machines (roulements, joints, attaches...) dans le but de définir un assemblage et ses composants.

L'étudiant utilise les notions acquises depuis le début de sa formation.

L'étudiant a à travailler en équipe, présenter le projet au groupe et à assembler un dossier couvrant l'ensemble du projet.

PLANIFICATION DU STAGE

Période des activités

Objectif d'apprentissage¹	Contenu²	Activités d'étude personnelle
<p>1. Identifier l'environnement et les conditions de fonctionnement du composant.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analyser la demande. 	<p>Liste des conditions fonctionnelles relatives :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ aux interfaces; ▪ aux forces et contraintes; ▪ aux matériaux; ▪ aux dimensions; ▪ à la sécurité; ▪ à la température. ▪ au poids. 	Poursuivre le projet
<p>2. Rechercher l'information relative au projet.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se documenter sur le produit à concevoir. 	<p>La qualité de l'information sur :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ les interfaces; ▪ les forces et contraintes; ▪ les matériaux; ▪ les critères de sécurité; ▪ le fonctionnement du mécanisme; ▪ les éléments de machine et la quincaillerie. 	Poursuivre le projet
<p>3. Générer des idées de conception.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prendre des décisions liées à la fabrication du produit. • Définir le concept préliminaire. 	<p>L'évolution des esquisses de conception :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ selon la demande du client; ▪ selon les contraintes géométriques aux interfaces; ▪ relativement à la forme et à l'encombrement; ▪ en tenant compte des forces et contraintes; ▪ en utilisant les détrompeurs pour éviter les problèmes d'assemblage et fonctionnels. 	Poursuivre le projet
<p>4. Produire des outils de gestion du projet.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ L'exactitude du calendrier des travaux. ▪ L'évaluation des temps de production des différents documents. 	Poursuivre le projet
<p>5. Trouver les dimensions et les tolérances pour les différents composants.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Terminer la mise au point du concept. 	<p>La justesse des calculs pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ les chaînes de cotes; ▪ les ajustements; ▪ les ajustements normalisés; ▪ les dilatations thermiques. 	Poursuivre le projet

¹ Objectif d'évaluation

² Critère d'évaluation

Objectif d'apprentissage¹	Contenu²	Activités d'étude personnelle
<p>6. Produire les dessins.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Terminer la mise au point du concept. 	<p>L'exactitude des dessins, selon la norme ASME Y14.5M-1994 appliquée à des pièces mécaniques :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ de conception (layout); ▪ cascade; ▪ de définition; ▪ d'assemblage. 	<p>Poursuivre le projet</p>
<p>7. Présenter le projet.</p>	<p>Pour la présentation en classe :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ le choix des moyens; ▪ l'exactitude des explications; ▪ la couverture complète de l'ensemble du projet; ▪ le vocabulaire. <p>Pour le rapport :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ l'introduction, présentation du projet; ▪ les documents reliés aux différentes étapes du projet : <ul style="list-style-type: none"> - calendriers - conditions fonctionnelles - calculs - normes - recherches - dessin projet - dessin définition - dessin d'assemblage - autres ▪ conclusion et remarques. 	<p>Poursuivre le projet</p>
<p>8. Se comporter de façon professionnelle.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Contribution individuelle et collective au projet. ▪ Respect des membres de l'équipe et de l'autorité. ▪ Respect des délais de production des travaux. 	

SYNTHÈSE DES MODALITÉS D'ÉVALUATION SOMMATIVE

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 (%)
Projet de conception et de définition d'un mécanisme et rapport de fin de projet.	Travail d'équipe (2 à 3 étudiants) : 40 heures en classe; 30 heures de travail personnel où chaque étudiant est responsable de sa partie à concevoir.	Tous	Semaine 14	55%
Présentation du projet.	En équipe, présentation aux autres étudiants des étapes de réalisation du projet (10 à 20 minutes).	7	Semaine 13	5%
Évaluation terminale portant sur le choix d'une conception et de certains éléments. Analyse d'un problème de structure.	Examen individuel à l'aide des normes, de fiches techniques fournies à l'examen et du "Handbook" de l'ÉNA. L'examen se donne dans une classe de lecture de plans (ou autre local ayant des tables de lecture de plans). L'examen comprend plusieurs questions sur le métal en feuille, les matériaux et sur la conception d'un mécanisme simple contenant des pièces de fournisseurs. L'étudiant doit produire le dessin de la pièce qu'il a conçue. 3 heures	1 à 6	Semaine 15	40%

Total : 100%

CONDITIONS DE RÉUSSITE AU COURS

(1) Note de passage

Pour réussir ce cours, vous devez obtenir une note globale d'au moins 60%. De plus, vous devez obtenir un minimum de 60% au projet de session et obtenir un minimum de 60% à l'examen de synthèse. Sinon, la note de la partie la plus faible apparaîtra au bulletin.

(2) Présence aux cours

Présence obligatoire aux cours : voir règles du département de techniques de génie aérospatial à cette adresse :

<http://guideena.cegepmontpetit.ca/regles-des-departements/>

(3) 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.

(4) 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).

(5) 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>.

(6) 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'étudiant doit apporter le matériel requis obligatoire.

MATÉRIEL REQUIS OBLIGATOIRE

- "Handbook" de l'ÉNA.
- Notes de cours des cours du programme :

280-113-EM	Définition de composants I	280-313-EM	Analyse fonctionnelle
280-203-EM	Définition de composants II	280-430-EM	Dessins de structures
280-214-EM	Modélisation et dessins I	280-414-EM	Conception de mécanismes
280-303-EM	Définition de composants III	280-513-EM	Modélisation et dessins II

MÉDIAGRAPHIE

Chevalier, A., *Guide du dessinateur industriel*, Hachette technique, Paris, 1992, 320 p.
Durot, R., Lavaud, R. & Visard, J., *La cotation fonctionnelle*, Éd. Classique Hachette, Paris, 1976, 132 p.
Foster, Lowell W., *Géométrie III - The application of geometric dimensioning & tolerancing techniques*, 11th edition, Addison-Wesley publishing company, Don Mills, 1994, 363 p.
Giesecke, Mitchell, Spencer, Hill & Dygdon, *Dessin technique*, Édition du renouveau pédagogique inc., Montréal, 1982, 774 p.

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.

Le texte intégral de ces politiques et règlements est accessible sur le site web du Cégep à l'adresse suivante : <http://ena.cegepmontpetit.ca/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.

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/>