

PLAN DE COURS

COURS : Définition de composants d'aéronefs III

PROGRAMME : 280.B0 Techniques de génie aérospatial

DISCIPLINE : 280 Aéronautique

PONDÉRATION : Théorie : 1 Pratique : 2 Étude personnelle : 2

Professeur du cours	Bureau	☎ poste	✉ courriel ou site web
Andrée Lavallée	A-183	4705	andree.lavallee@ena.ca
Frédéric Jouffreau	A-183	4704	frederic.jouffreau@ena.ca

PÉRIODE DE DISPONIBILITÉ AUX ÉTUDIANTS

	LUNDI	MARDI	MERCREDI	JEUDI	VENDREDI
Avant-midi					
Après-midi					
Autre					

Coordonnateurs du département	Bureau	☎ poste	✉ courriel ou site web
Dominique Gonthier	A-183	4671	dominique.gonthier@ena.ca
Julien Mercier	A-183	4477	julien.mercier@ena.ca

1. PLACE DU COURS DANS LA FORMATION DE L'ÉTUDIANT

Ce cours s'inscrit dans les fonctions de travail du (de la) dessinateur(trice) à la conception. Il contribue à développer progressivement votre capacité à analyser et à produire les dessins de définition pour des composants de complexité moyenne.

Ce cours a comme corequis le cours "Analyse fonctionnelle" (280-313-EM).

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.

2. COMPÉTENCE(S) DU PORTRAIT DU DIPLÔMÉ

Maîtriser les bases scientifiques et celles de la fonction de travail.

3. COMPÉTENCE(S) MINISTÉRIELLE(S)

011R Interpréter des dessins techniques reliés à l'aéronautique (Atteinte partielle).

011U Produire et modifier des croquis, des dessins techniques et des modèles reliés à l'aéronautique (Atteinte partielle)

4. OBJECTIF TERMINAL DE COURS

À la fin de ce cours, l'étudiant sera capable de planifier et exécuter des dessins de définition comportant des vues auxiliaires à partir d'un concept partiellement défini, tout en respectant les standards de la norme ASME Y14.5-2009. L'étudiant sera également en mesure d'interpréter des dessins d'ensemble, des annotations, ainsi que des normes de pièces standards qui lui serviront à réaliser des calculs de conception.

5. ORIENTATIONS PÉDAGOGIQUES

Dans un laboratoire dessin, l'étudiant apprend à produire des dessins de définition pour les différentes pièces du mécanisme présenté. Les dessins sont produits à l'aide du logiciel de dessin Catia V5.

La majorité des cours débutent par de la théorie suivis d'une période laboratoire où l'étudiant applique les concepts présentés au préalable.

Les logiciels utilisés sont Catia, Excel, Word.

6. PLANIFICATION DU COURS

Objectifs d'apprentissage

Objectif d'apprentissage	Contenu	Activités d'étude personnelle
<p>1. Analyser l'information écrite du dessin et des documents associés.</p> <p align="center">(5 heures)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Interprétation des annotations, des normes et des procédures normalisées de compagnies. ▪ Interprétation de l'information provenant de dessins de pièces d'une même famille. ▪ Interprétation d'une nomenclature. 	<p>Finir les exercices donnés en classe.</p> <p>Lire le chapitre sur les tolérances géométriques et les principes de cotation dans le Handbook de l'ÉNA.</p>
<p>2. Dégager les caractéristiques géométriques d'un composant et d'un sous-ensemble.</p> <p align="center">(10 heures)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identification des grandeurs réelles, des vues auxiliaires nécessaires et des angles dièdres. ▪ Localisation des interfaces de chaque composant d'un mécanisme. ▪ Identification des différents éléments de liaison conformément à leurs désignations normalisées. 	<p>Noter les questions pour le prochain cours.</p>
<p>3. Produire et modifier des dessins de définition et d'ensemble.</p> <p align="center">(29 heures)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Planification et exécution de dessins de définition comportant des vues auxiliaires à partir d'un concept partiellement défini. ▪ Choix des vues, du format et du nombre de feuilles (maximum 3), disposition des vues sur chaque feuille, etc. ▪ Calculs de tolérances fonctionnelles pour chaque pièce se rapportant au dessin de définition. ▪ Annotation des procédures normalisées de fabrication, d'assemblage, de traitements anticorrosion et thermiques. ▪ Dessin cascade du mécanisme. 	<p>Se questionner sur la fonction et les conditions fonctionnelles des mécanismes qui sont présents dans notre environnement.</p>
<p>4. Rédiger une demande de modification en y justifiant les raisons.</p> <p align="center">(1 heure)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pour tous les objectifs, utiliser la terminologie française et anglaise pertinente à l'aéronautique. 	

Planification par semaine

COURS	DESCRIPTION ACTIVITÉS	OBJECTIF(S) D'APPRENTIS SAGE	TRAVAUX ET DEVOIRS	À REMETTRE À LA FIN DU COURS	COURS
1	- Plan de cours - Règles de fonctionnement - Trouver les erreurs de dessin.	Tous	Dessin à corriger: 303 LINER.PDF		Présentiel
2	- Calculs de vis (implantation) - Représentation graphique	Tous	Calcul de vis et représentation graphique: EX 113-080.PDF		Présentiel
3	- Présentation du projet de session - Étude de la Cale #20 - Calcul d'appairage	Tous	Réaliser le modèle et le dessin du composant #20	Remise Calcul de vis EX-113-080.PDF	Présentiel
4	- Étude de la Chemise # 12	Tous	Réaliser le modèle et le dessin du composant #12	Remise Composant #20	Présentiel
5	- Étude de la Chemise # 12 - Correction de la Cale #20	Tous	Calculs et modélisation du composant #12		Présentiel
	Minitest 1 (Durée 1h) Calculs d'implantation d'une vis	Tous	Minitest fait sur papier Documentation permise		Présentiel
6	- Étude de l'arbre #18 - Correction examen 1	Tous	Réaliser le dessin du composant #18	Remise Composant #12	Présentiel
7	- Étude de l'arbre #18 - Correction de la Chemise #12	Tous	Réaliser le dessin du composant #18		Présentiel
8 et 9	- Conception d'un composant moulé à la cire perdue - Étude du Couvercle moulé #11 - Correction arbre #18 (cours 9)	Tous	Recherche des cotes usinées et moulées sur le couvercle moulé #11 et usiné #10 Réaliser la modélisation et le dessin de définition du composant #11	Remise Composant #18	Présentiel
				Présentiel	
10	Examen 1 (Durée 3 heures) - Définition d'une pièce et calculs d'implantation de vis fait à partir d'un mécanisme simple - Compléter un dessin de définition	Tous	Examen fait sur papier ou sur Logiciel Catia Documentation permise	Remise calculs - Dimensions Composant #11 et #10	Présentiel
11	- Étude du couvercle moulé et usiné - Correction de l'examen 2	Tous	Modélisation du composant #11	Remise Composant #11	Présentiel
12	- Correction du Couvercle moulé #11 - Étude du Couvercle usiné #10	Tous	Réaliser la modélisation et le dessin de définition du composant #10		Présentiel
13	- Étude du couvercle usiné #10	Tous	Réaliser la modélisation et le dessin de définition du composant #10	Remise Composant #10	Présentiel
14	- Révision et Préparation examen synthèse	Tous	Étude d'un mécanisme		Présentiel
15	EXAMEN final (synthèse) (Durée 3 heures) Planifier et exécuter un ou des dessins de définition à partir d'un concept partiellement défini, réaliser des calculs, interpréter des normes et corriger un dessin.	Tous	Examen fait sur papier- Documentation permise		Présentiel

7. Modalités d'évaluation sommative

Description activité	Contexte de réalisation et mode d'évaluation	Critères d'évaluation	Objectif(s) d'apprentissage	Échéance	Pondération
Travail de laboratoire, Calcul de vis	<u>Travail individuel</u> réalisé à partir d'un dessin de projet. Effectuer le calcul de vis.	- Croquis - Chaîne de cotes - Données - Démarche - Résultat	Tous	Semaine 3	3%
Travail de laboratoire, composant 1	<u>Travail individuel</u> réalisé à partir d'un dessin de projet. Produire le dessin de définition pour le composant sélectionné.	- Dessin (vues, respect des standards) - Cotation, tolérances géométriques - Cartouche / Notes - Calculs - Révision de dessin	Tous	Semaine 4	4%
Minitest 1 À partir d'un mécanisme simple, réaliser des calculs d'implantation de vis et interpréter des normes.	<u>Travail individuel</u> : - Examen fait sur papier - Certains documents permis (selon les instructions données en classe)	- Croquis - Calculs de conception - Interprétation de normes	Tous	Semaine 5	10%
Travail de laboratoire, composant 2	<u>Travail individuel</u> réalisé à partir d'un dessin de projet. Produire le dessin de définition pour le composant sélectionné.	- Dessin (vues, respect des standards) - Cotation, tolérances géométriques - Cartouche / Notes - Calculs - Révision de dessin	Tous	Semaine 6	6%
Travail de laboratoire, composant 3	<u>Travail individuel</u> réalisé à partir d'un dessin de projet. Produire le dessin de définition pour le composant sélectionné.	- Dessin (vues, respect des standards) - Cotation, tolérances géométriques - Cartouche / Notes - Calculs - Révision de dessin	Tous	Semaine 8	7%
Examen 1 Définition d'une pièce et calcul d'implantation d'une vis (fait à partir d'un mécanisme simple, de calculs et de normes). Compléter un modèle et un dessin de définition.	<u>Travail individuel</u> : - Examen fait sur papier et ou sur Logiciel Catia - Certains documents permis (selon les instructions données en classe)	- Dessin (représentation graphique, cotation, état de surface, notes et cartouche) - Modélisation d'un composant - Calculs de conception - Correction de dessin / de modèle	Tous	Semaine 10	20%
Travail de laboratoire, Composant moulé 4	<u>Travail individuel</u> réalisé à partir d'un dessin de projet. Produire le dessin de définition pour le composant sélectionné.	- Dessin (vues, respect des standards) - Cotation, tolérances géométriques - Cartouche / Notes - Calculs - Révision de dessin	Tous	Semaine 10 (Calculs) Semaine 11	2% 7%
Travail de laboratoire, Composant usiné 4	<u>Travail individuel</u> réalisé à partir d'un dessin de projet. Produire le dessin de définition pour le composant sélectionné, à partir du composant moulé.	- Dessin (vues, respect des standards) - Cotation, tolérances géométriques - Cartouche / Notes - Calculs - Révision de dessin	Tous	Semaine 13	6%
Examen 2 (synthèse) Planifier et exécuter un ou des dessins de définition à partir d'un concept partiellement défini. Réaliser des calculs, interpréter des normes et corriger un dessin.	<u>Travail individuel</u> : - Examen fait sur papier - Certains documents permis (selon les instructions données en classe)	- Dessin (représentation graphique, cotation, état de surface, notes et cartouche) - Analyse fonctionnelle - Correction de dessin - Interprétation de dessin et de normes	Tous	Semaine 15	35%

Total: 100%

8. Matériel requis obligatoire

- Cahier de normes du cours DC 2 #5460.
- "Handbook" de l'ÉNA.
- Unité de stockage U.S.B.
- Cartable.

9. bibliographie

Chevalier, A. (1992). *Guide du dessinateur industriel*. Paris , France : Hachette technique

Durot, R., Lavaud R. et Visard, J. (1976). *La cotation fonctionnelle*. Paris, France : Éd. Classique Hachette

Foster, L. W. (1994). *Géométries III - The Application of Geometric Dimensioning & Tolerancing Techniques*. (11th edition). Don Mills, NY ; Addison-Wesley Publishing Company

Giesecke, M., Spencer, H et Dygdon, (1982). *Dessin technique*. Montréal, Québec : Édition du renouveau pédagogique

10. Conditions de réussite au cours

(1) Note de passage

Pour réussir ce cours, vous devez obtenir un minimum de 60 % pour chacune des parties (examens, laboratoires). Vous devez obtenir un minimum de 60% aux examens (Minitest, examen 1 et examen synthèse) et obtenir un minimum de 60% aux laboratoires (semaines : 3, 5, 6, 8, 11 et 13). Sinon, la note de la partie la plus faible apparaîtra au bulletin. (PIEA, article 5.5.2.2).

(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 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-presentation-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) Qualités 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).

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

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

11. Modalités de participation au cours

L'étudiant doit apporter le matériel requis obligatoire

12. RÈGLES DÉPARTEMENTALES

Si autre information indiquée, conserver ce qui s'y trouve (sauf référence aux cours en ligne)

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

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 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 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 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.

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 l'étudiant 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.