

## PLAN DE COURS

**COURS :** Définition de composants d'aéronefs I  
**PROGRAMME :** 280.B0 Techniques de génie aérospatial  
**DISCIPLINE :** 280 Aéronautique  
**PONDÉRATION :** Théorie : 1                      Pratique : 2                      Étude personnelle : 1

Professeurs du cours	Bureau	☎ poste	✉ courriel ou site web
Andrée Lavallée	A-183	4705	<a href="mailto:andree.lavallee@ena.ca">andree.lavallee@ena.ca</a>

### PÉRIODES DE DISPONIBILITÉ AUX ÉTUDIANTS

	LUNDI	MARDI	MERCREDI	JEUDI	VENDREDI
Avant-midi			X		
Après-midi	12h00 à 16h00		X		

*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
Audrée Duguay-Gosselin	A-183	4392	<a href="mailto:a.duguay-gosselin@ena.ca">a.duguay-gosselin@ena.ca</a>
Stéphan Jacques	A-183	4706	<a href="mailto:stephan.jacques@ena.ca">stephan.jacques@ena.ca</a>

## **PLACE DU COURS DANS LA FORMATION DE L'ÉTUDIANT**

La réussite de ce cours est obligatoire (préalable absolu) pour s'inscrire au cours "Définition de composants II" – 280-203-EM.

Dans un laboratoire de lecture de plans, l'étudiant apprend à analyser l'information écrite du dessin et des documents associés ainsi qu'à produire des croquis de pièces simples.

L'étudiant apprend aussi à reconnaître les tolérances géométriques et à interpréter les tolérances dimensionnelles.

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**

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

## **OBJECTIF(S) MINISTÉRIEL(S) (CODE ET ÉNONCÉ)**

011P Analyser les fonctions de travail (conception, planification et inspection)

011R Interpréter des dessins techniques reliés à l'aéronautique.

011U Produire et modifier des croquis, des dessins techniques et des modèles reliés à l'aéronautique.

## **OBJECTIF TERMINAL DE COURS**

À la fin de ce cours, l'étudiant pourra produire des plans et dessins techniques à la main à l'aide de ses instruments de dessin en respectant les règles de la projection orthogonale.

## **ORIENTATIONS PÉDAGOGIQUES**

La formation sera donnée de manière hybride : certains cours seront en présence à l'ÉNA et d'autres se donneront en ligne de manière synchrone sur la plate-forme TEAMS.

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

Les documents de support (extrait des PowerPoint des cours sous format pdf, images et vidéos explicatifs) seront déposés sur LÉA au fur et à mesure de la progression du cours.

**PLANIFICATION DU COURS**

<b>Modules</b>	<b>Objectifs d'apprentissage</b>	<b>Contenu</b>	<b>Activités d'étude personnelles</b>
<b>1</b>	<b>Fonctions de travail</b>		
(3 hres)	1.1 Décrire les fonctions de travail du domaine de la fabrication : <ul style="list-style-type: none"> <li>• dessinateur-concepteur;</li> <li>• agent de méthode;</li> <li>• agent de qualité;</li> <li>• concepteur d'outillage;</li> <li>• agent de liaison.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tâches et responsabilités des fonctions de travail;</li> <li>▪ Habilités nécessaires pour les fonctions de travail;</li> <li>▪ Éthique professionnelle.</li> </ul>	Prise de notes personnelles suite aux explications; Discussion dirigée; Activité de simulation en classe.
<b>2</b>	<b>Lecture de plans</b>		
(15 hres)	2.1 Interpréter la géométrie d'une pièce.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Projections orthogonales</li> <li>▪ Relation entre les vues</li> <li>▪ Vues de coupe et de section</li> <li>▪ Types de traits</li> </ul>	<u>Lecture et synthèse</u> : Cahier 5360 Lecture de plans simples de pièces mécaniques
	2.2 Interpréter la cotation.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Norme ASME Y14.5-2009</li> </ul>	<u>Lecture et synthèse</u> : Cahier 5361, Chap.7 Handbook ENA
	2.3 Interpréter les informations écrites sur le dessin (cartouche, notes, révisions).	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Norme ASME Y14.5-2009</li> <li>▪ Normes ENA</li> </ul>	<u>Lecture et synthèse</u> : Cahier 5360, Chap. 3 Lecture de plans simples de pièces mécaniques.
	2.4 Reconnaître les tolérances géométriques.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Type de symboles positionnement, parallélisme, planéité, perpendicularité, angularité, etc.</li> </ul>	<u>Lecture et synthèse</u> : Cahier 5361, Section 7.2 Handbook ENA
<b>3</b>	<b>Dessins et croquis</b>		
(27 hres)	3.1 Créer des dessins de pièces simples.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vues nécessaires à la définition de la pièce</li> <li>▪ Projections orthogonales américaines.</li> <li>▪ Vues de coupe</li> <li>▪ Vues isométriques</li> <li>▪ Raccordements pour compléter la géométrie de la pièce.</li> <li>▪ Localisation des points de tangences.</li> <li>▪ Utilisation des traits normalisés.</li> <li>▪ Lettrage normalisé</li> <li>▪ Cotation selon la norme ASME Y14.5-2009</li> <li>▪ Notion de tolérances</li> <li>▪ Cartouche, notes</li> </ul>	<u>Lecture et synthèse</u> : Cahiers 5360 et 5361 Handbook ENA  <u>Exercices pratiques</u> : Cahier 5441

**PLANIFICATION DU COURS – Activités et notions prévues**

Semaine	Date	Contenu du cours (à titre indicatif, pourrait être ajusté au besoin)	
		Notions théoriques	Activités d'intégration
1		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Présentation du cours, du fonctionnement et des évaluations.</li> <li>▪ Fonctions de travail.</li> <li>▪ Fractions.</li> <li>▪ Projections.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ S'approprier le plan de cours</li> <li>▪ Discussion des possibilités de carrière</li> <li>▪ Exercices de calculs (fraction)</li> <li>▪ Identification de surfaces en lien avec le 3D et les vues standards.</li> </ul>
2		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Types de traits.</li> <li>▪ Représentation graphique.</li> <li>▪ Vues isométriques.</li> <li>▪ Raccordements droite-droite.</li> <li>▪ Présentation du Travail no.1 (pour le cours 4)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identifier les traits de base et bien les utiliser</li> <li>▪ Modélisation en pâte à modeler pour « voir » les pièces</li> <li>▪ Exercices de lignes manquantes</li> <li>▪ Exercices de raccordements (cahier coop #5441)</li> </ul>
3		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mesures d'angles.</li> <li>▪ Représentation graphique – révision et suite.</li> <li>▪ Vues isométriques – poursuivre.</li> <li>▪ Raccordement cercle-cercle (inscrit et circonscrit).</li> <li>▪ Présentation du Travail no.2 (pour le cours 5)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Feuille d'exercice de mesure d'angles (ou à l'écran) – commenter les implications des symboles</li> <li>▪ Exercices de lignes manquantes et de modélisation à la pâte à modeler en support</li> <li>▪ Exercices de raccordements (cahier coop #5441)</li> </ul>
4		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Autres méthodes de visualisation pouvant aider (méthode du 45°, identification des sommets, utilisation de couleurs et pâte à modeler).</li> <li>▪ Commenter le Travail no.1 individuellement durant les exercices</li> <li>▪ Présentation du Travail no.3 (pour le cours 6)</li> <li>▪ Présentation du Travail no.4 (pour le cours 6)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Poursuivre des exercices de raccordements</li> <li>▪ Poursuivre des exercices de lignes manquantes</li> <li>▪ <b>Travail no.1</b> sera commenté en classe (formatif)</li> </ul>
5		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Principes de cotation.</li> <li>▪ Introduction aux coupes.</li> <li>▪ Identification des pièces.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Exercice(s) de cotation</li> <li>▪ Exercice(s) de coupe</li> <li>▪ <b>Travail no.2</b> (5%) à remettre au début du cours pour correction.</li> </ul>
6		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Théorie sur les feuilles de dessin.</li> <li>▪ Éléments d'assemblage et de filetage.</li> <li>▪ Coupe (si le temps le permet)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Exercices pour décoder la cotation de vis et d'écrous.</li> <li>▪ Possibilité d'exercice(s) de coupe</li> <li>▪ <b>Travail no.3</b> (10%) et aussi du <b>Travail no.4</b> (7%) à remettre au début du cours pour correction.</li> </ul>
7		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Notes à inscrire sur le dessin.</li> <li>▪ Représentation d'une tête de vis.</li> <li>▪ Cotation.</li> <li>▪ Présentation du Travail no.5 (pour le cours 8)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Questions sur une codification de vis ou d'écrou (au tableau)</li> <li>▪ Tête de vis à dessiner « pas à pas » avec la démonstration</li> <li>▪ Exercice de cotation</li> </ul>

**Plan de cours 280-113-EM : Définition de composants d'aéronefs I**

<b>8</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tolérances géométriques.</li> <li>▪ Croquis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Exercice pour réaliser un croquis – vues et cotation (hangar)</li> <li>▪ <b>Travail no.5</b> (8%) à remettre au début du cours pour correction.</li> </ul>
<b>9</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Retour sur l'exercice au hangar – correction.</li> <li>▪ Coupes.</li> <li>▪ Notions appliquées sur les fonctions de travail.</li> <li>▪ Révision.</li> <li>▪ Présentation du Travail no.6 (pour le cours 12)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Exercices de coupes simples à compléter</li> <li>▪ Atelier animé en grand groupe sur les fonctions de travail</li> <li>▪ Période de questions-réponses</li> </ul>
<b>10</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Examen commun à tous les groupes de DC1</li> <li>▪ Toute la matière vue à date dans la session (cours 1 à 9 inclusivement)</li> <li>▪ Durée : 3 périodes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>EXAMEN 1</b> (20%)</li> </ul>
<b>11</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Plans de références (découvrir le vocabulaire et orienter l'aéronef)</li> <li>▪ Tolérances géométriques (retour rapide).</li> <li>▪ Vocabulaire technique.</li> <li>▪ Vues isométriques.</li> <li>▪ Présentation du Travail no.7 (pour le cours 14)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Exercice : Trouver l'assiette de l'avion en fonction des flèches de plans de référence.</li> <li>▪ Dessiner la vue isométrique d'une pièce représentée en vues orthogonales standards.</li> </ul>
<b>12</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Retour sur l'Examen 1</li> <li>▪ Calculer un point précis d'une pièce dans l'avion (plans de référence)</li> <li>▪ Croquis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Exercice dans le Airbus A220 (plans de référence et croquis)</li> <li>▪ <b>Travail no.6</b> (10%) à remettre au début du cours pour correction.</li> </ul>
<b>13</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tolérances géométriques (retour)</li> <li>▪ Vues isométriques</li> <li>▪ Lecture de plans</li> <li>▪ Plans de référence</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Exercices de lecture de plans</li> <li>▪ Exercice sur les plans de référence</li> <li>▪ Dessiner la vue isométrique d'une pièce en fonction des vues orthogonales présentées</li> </ul>
<b>14</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Révision.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Quelques exercices de révision (au tableau)</li> <li>▪ Questions-Réponses</li> <li>▪ Travail libre pour compléter les exercices.</li> <li>▪ <b>Travail no.7</b> (10%) à remettre <b>à la fin</b> du cours pour correction.</li> </ul>
<b>15</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Examen commun à tous les groupes de DC1</li> <li>▪ Toute la matière vue durant la session (cours 1 à 14 inclusivement)</li> <li>▪ Durée : 3 périodes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>EXAMEN 2</b> (30%)</li> </ul>

## MODALITÉS D'ÉVALUATION SOMMATIVE

Description de l'activité d'évaluation	Contexte de réalisation et mode d'évaluation	Objectif(s) d'apprentissage	Critères d'évaluation	Échéance	Pondération (%)
<b>Travail No 1</b> Travail de laboratoire portant sur les raccordements et la projection orthogonale.	Travail individuel: l'étudiant doit réaliser un dessin complet portant sur les raccordements entre droite et cercles.	Module 3	- Largeur des traits - Clarté - Lettrage normalisé - Disposition des vues	Cours # 4	Formatif
<b>Travail No 2</b> Travail de laboratoire portant sur la définition d'une pièce.	Travail individuel : l'étudiant doit compléter des projections orthogonales aux lignes manquantes.	Module 3	- Largeur des traits - Clarté - Lettrage normalisé - Disposition des vues	Cours # 5	5%
<b>Travail No 3</b> Travail de laboratoire portant sur les raccordements.	Travail individuel : l'étudiant doit produire un dessin en respectant les conventions de dessin. (Dessin fourni par le professeur)	Module 3	- Précision / Forme - Position - Propreté - Largeur des traits - Cartouche	Cours # 6	10%
<b>Travail No 4</b> Travail de laboratoire portant sur la projection orthogonale.	Travail individuel : l'étudiant doit compléter un dessin et identifier les points sur chacune des vues. (Dessin fourni par le professeur)	Module 3	- Réalisation de la vue de dessus - Position de la vue de dessus - Position des points sur chacune des vues	Cours # 6	7%
<b>Travail No 5</b> Travail de laboratoire portant sur les caractéristiques d'une vis.	Travail individuel : l'étudiant doit produire un dessin complet avec cotation complète. (Dessin fourni par le professeur)	Module 3	- Dessin, précision - Choix de l'échelle - Cotation - Notes - Cartouche - Propreté	Cours # 8	8%
<b>EXAMEN 1</b> Examen sur les modules 2 et 3, matière vue à ce jour.	L'étudiant doit : répondre à des questions théoriques et réaliser des exercices pratiques de dessin. Calculatrice interdite.	Modules 2 et 3	- Dessin, représentation graphique - Précision - Cotation	Cours # 10	20%
<b>Travail No 6</b> Travail de laboratoire portant sur les coupes.	Travail individuel : l'étudiant doit réaliser le dessin complet d'une pièce avec vue de coupe. (Dessin fourni par le professeur)	Module 3	- Dessin, précision - Choix des vues - Choix de l'échelle - Cotation - Notes, cartouche - Propreté	Cours # 12	10%
<b>Travail No 7</b> Dessin de définition d'un composant.	Travail individuel : l'étudiant doit produire, positionner et coter un dessin comprenant des raccordements de cercles tangents entre eux. (Dessin fourni par le professeur)	Module 3	- Dessin, précision - Choix des vues - Choix de l'échelle - Cotation - Notes, cartouche - Propreté	Cours # 14	10%
<b>EXAMEN 2</b> Représenter des pièces simples en respectant les règles de la projection orthogonale.	L'étudiant doit : Répondre à des questions théoriques de lecture de plans et réaliser des exercices pratiques de dessin.	Modules 1,2 et 3	- Dessin, représentation graphique - Précision - Cotation	Cours #15	30%

**Total : 100%**

## **MATÉRIEL REQUIS OBLIGATOIRE**

- Cahier de notes de cours #5441 (Définition de composants I).
- Cahiers de notes de cours (cartable) #5360, #5361, #5362.
- Instruments de dessin (« kit ») incluant :
  - Compas
  - Équerres de 8 pouces (une de 45° et une seconde de 30°-60°)
  - Gabarit de cercles
  - Grille à effacer
  - Règle de machiniste (précision)
  - Carte de machiniste (conversion et diamètre de perçage)
  - Rapporteur d'angles
  - Crayon .7mm et mines 2H associées
  - Efface blanche
  - Étui de transport
- Tablette de feuilles quadrillées ÉNA (ou tablette régulière quadrillée à ¼ pouce).
- Handbook ENA.
- Pâte à modeler.
- Peu s'acheter plus tard dans la session :
  - Minimum de 4 Feuilles de dessin ÉNA de format B (11" x 17") –
  - NE PAS PLIER !
  - (Il est aussi possible d'imprimer à l'ÉNA, directement du pdf qui sera mentionné en classe).

## **MÉDIAGRAPHIE**

Giesecke, F et Al. (1987). *Dessin technique*. Montréal, Québec : Édition du renouveau pédagogique

## CONDITIONS DE RÉUSSITE AU COURS

### (1) Note de passage

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

Double sanction :

Pour réussir ce cours, vous devez obtenir une note globale d'au moins 60%. De plus, vous devez obtenir un minimum de 60% à la partie théorique du cours (les 2 examens aux cours 10 et 15) et obtenir un minimum de 60% à la partie pratique du cours (les 6 travaux sommatifs demandés).

Sinon, la note de la partie la plus faible apparaîtra au relevé de notes.

**Exemple :**

MOYENNE EXAMENS 50%	MOYENNE TRAVAUX 50%	SANS DOUBLE SANCTION	FINAL AVEC DOUBLE SANCTION
60	70	65	65
50	70	60	50 ÉCHEC
90	46	68	46 ÉCHEC

### (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 sont présentées dans la section « Règles des départements » à l'adresse suivante : <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. Le non-respect de ces normes peut retarder l'acceptation du travail ou affecter la note accordée.

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 :

- Voir la section « Règles des départements » à l'adresse suivante : <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.

La **procédure départementale** d'évaluation de la qualité du français est disponible dans la section « Règles des départements » à l'adresse suivante :

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

## **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 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.

## **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 à 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.