

PRÉSENTATION

Pourquoi apprendre la lecture de plans et le dessin technique si je ne veux pas être un dessinateur ?

En aéronautique, comme dans d'autres domaines, le concepteur doit transmettre la définition d'un composant aux personnes qui le fabriquent, l'assemblent ou l'entretiennent.

Le technicien en construction aéronautique peut effectuer des tâches qui comblent l'espace entre la conception et la production :

- conception et définition (dessin composant) ;
- planification (agent de méthodes) ;
- inspection ;
- conception et définition (dessin outillage) ;
- programmation (usinage C.N.) ;
- etc...

Le technicien en entretien peut effectuer les tâches suivantes sur des aéronefs ou des composants :

- révision ;
- entretien ;
- modification ;
- inspection ;
- etc...

Le technicien en avionique peut effectuer les tâches suivantes sur des aéronefs ou des composants :

- révision ;
- entretien ;
- modification ;
- inspection ;
- planification ;
- conception et définition (dessin) ;
- etc...

Toutes ces tâches exigent des compétences en lecture de plans.

Pas de dessins, pas de composants et pas de techniciens en aéronautique !
--

OBJECTIFS

TERMINAL :

Interpréter les plans d'aéronefs et produire des croquis, des schémas ou des dessins de composants simples.

INTERMÉDIAIRES :

1. Interpréter les différentes formes de représentation graphiques.
2. Utiliser le vocabulaire aéronautique et en connaître les abréviations.
3. Interpréter les informations écrites sur un plan.
4. Interpréter les différents symboles utilisés sur un dessin technique.
5. Utiliser correctement les instruments à dessin.
6. Exécuter des croquis de composants simples d'aéronef.
7. Exécuter des dessins complets de pièces simples.
8. Interpréter des schémas de circuits de systèmes d'aéronef.
9. Développer un comportement professionnel.
10. Utiliser la terminologie française et anglaise appropriée (pour tous les objectifs)

COMPORTEMENTS OBSERVABLES

L'élève doit être capable de :

- 1.1 Interpréter les différentes projections utilisées en dessin.
- 1.2 Analyser les liens qui existent entre les différentes vues.
- 1.3 Interpréter le système de mesures impériales. (Article 24 – Norme de formation de Transports Canada)

- 2.1 Identifier les différentes parties d'un aéronef et leur abréviation. (Partie 561 – Norme de formation de Transports Canada)
- 2.2 Se familiariser avec le langage technique anglais.

- 3.1 Interpréter les blocs d'informations et les annotations.
- 3.2 Interpréter la cotation.
- 3.3 Identifier les plans de références d'un aéronef.
- 3.4 Se familiariser avec le système de contrôle des inventaires, la traçabilité, la mise en quarantaine. (Article 5 – Norme de formation de Transports Canada)

- 4.1 Utiliser les codes associés aux attaches mécaniques.
- 4.2 Reconnaître les différents symboles normalisés.
- 4.3 Interpréter les dessins d'assemblage de composants d'aéronef.

- 5.1 Utiliser les instruments de dessin.

- 6.1 Utiliser les techniques appropriées à la réalisation de croquis.
- 6.2 Utiliser les traits normalisés.
- 6.3 Utiliser un lettrage normalisé.
- 6.4 Coter les vues suivant les normes de dessin.

- 7.1 Utiliser la technique appropriée à la réalisation de dessin au crayon de plomb.
- 7.2 Produire toutes les vues nécessaires à la définition de la pièce.
- 7.3 Annoter le dessin afin qu'il soit complet.
- 7.4 Identifier adéquatement le matériau.
- 7.5 Utiliser des tolérances juste pour le type de composant.
- 7.7 Exécuter avec précision les raccords de courbes et de droites.

- 8.1 Interpréter les différents symboles hydraulique, pneumatique, électrique de soudage. (Article 22.3 – Norme de formation de Transports Canada)

- 9.1 Travailler de façon sécuritaire.
- 9.2 Assumer ses responsabilités.
- 9.3 Entreprendre des projets.
- 9.4 Générer de nouvelles idées.
- 9.5 Prendre des décisions fondées et éclairées.
- 9.6 Déployer des efforts soutenus.
- 9.7 Planifier et organiser ses activités.
- 9.8 Collaborer avec l'équipe.
- 9.9 Se soucier de la qualité et des temps de production.
- 9.10 Respecter les normes de communication écrite et orale.

MÉTHODOLOGIE

Les éléments de base sont découverts par l'étudiant sur les dessins de composants d'aéronefs. Le cahier de notes lui permet d'identifier et d'expliquer les différentes représentations graphiques (traits, symboles...).

L'étudiant réalise des croquis de composants simples afin de maîtriser le système de projection orthogonal.

L'étudiant interprète les informations contenues sur des dessins de composants d'aéronefs. Le professeur répond aux questions et synthétise ce que les étudiants ont découvert sur le thème du cours.

L'étudiant réalise une définition complète d'un composant en respectant les étapes suivantes :

- il identifie la fonction du composant ;
- il mesure le composant ;
- il produit un croquis ayant les vues et coupes nécessaires à la définition ;
- il écrit les annotations nécessaires pour ce composant ;
- il décide des cotes et tolérances ;
- il choisit l'échelle du dessin ;
- il choisit son format de dessin ;
- il exécute le dessin de définition du composant en respectant la norme ANSI.

L'apprentissage de l'étudiant dépend de sa participation et de son intérêt pour les activités qui sont présentes dans ce cours.

CONTENU DISCIPLINAIRE

Le contenu disciplinaire est présenté en trois modules. Chaque module regroupe des thèmes de lecture de plans et des thèmes propres à la réalisation de dessins ou croquis techniques.

Module 1

- Introduction, langage technique et unités utilisées en aéronautique.
- Projection orthogonale (premier et troisième dièdre).
- Traits normalisés, lettrage normalisé.
- Interprétation de dessins de définition.
- Organisation de l'information sur la feuille de dessin : le format, les zones, le cartouche, les notes et la nomenclature.
- Procédures de révision de dessins.
- Utilisation des instruments de dessin.
- Les tracés géométriques (hexagones, polygones irréguliers, et cercles tangents).

ÉVALUATION SOMMATIVE 1 :

Pondération : 15%
Sujet : Module 1
Durée : 2 périodes

Module 2

- Les coupes et sections (interpréter et réaliser).
- Interprétation d'illustrations techniques.
- Interprétation des dessins d'assemblages (mécaniques) et produire un dessin cascade.
- Définition d'un composant simple (vues, coupe, cotes, tolérances, notes et matériau).
- Interprétation des dessins d'assemblages (structure) et réalisation d'un dessin cascade.
- Normes ATA 100.

ÉVALUATION SOMMATIVE 2 :

Pondération : 25%
Sujet : Modules 1 et 2
Durée : 2 périodes

Module 3

- Interprétation des lignes de références d'un aéronef (dessin de structure).
- Réalisation d'un dessin ou croquis de définition ayant un minimum de trois vues.
- Position de composants sur un aéronef (coordonnées suivant les plans de référence de l'aéronef).
- Les éléments de fixation permanents et démontables.
- Interprétation des dessins spécialisés (assemblage soudé, composite, schémas hydrauliques, pneumatiques et électriques).

ÉPREUVE DE FIN DE COURS :

Pondération : 30%
Sujet : Modules 1, 2 et 3
Durée : 2 périodes

ÉVALUATION FORMATIVE

Tout au long du cours de nombreux exemples illustrent les concepts. L'étudiant doit interpréter des dessins techniques et produit des croquis ou dessins de définition. Le professeur guide l'étudiant au besoin.

PONDÉRATION

Le seuil de réussite au cours est fixé à **60%**. Dans l'agenda étudiant :

- voir les articles 4.8, 4.12.1 et 4.12.2 concernant les révisions de notes et les mentions au bulletin. Tout travail doit être conforme aux normes de présentation des travaux écrits du collège Édouard-Montpetit;
- voir les extraits de la politique de valorisation de la langue française du département de construction;
- voir les extraits des règlements du département de construction aéronautique.

ÉVALUATION SOMMATIVE :

Travaux à faire à la maison ou en classe..... 30%
(Le comportement professionnel est inclus pour 10% max.)

EXAMENS PÉRIODIQUES :

Évaluation 1 15%
Évaluation 2 25%
Épreuve de fin de cours 30%

TOTAL 100%

Le professeur se réserve le droit de refuser tout travail ne respectant pas la norme de présentation des travaux écrits du Collège Édouard-Montpetit.

Politique du ministère des Transports fédéral : Selon cette politique, tout élève est tenu d'avoir un taux d'absences à ses cours inférieur à 5%.

MÉDIAGRAPHIE

BROOKS, G. et HALLAS, P., *Initiation au dessin industriel*, McGraw-Hill.

BROWN, Walter C., *Blueprint reading for industry*, The Goodheart - Wilcox Company inc., 1972.

CÉGEP ÉDOUARD-MONTPETIT (É.N.A.), *Basic Blueprint reading and sketching*.

CÉGEP ÉDOUARD-MONTPETIT (É.N.A.), *Blueprint reading study guide*, Compagnies St-Hubert, Boeing.

CÉGEP ÉDOUARD-MONTPETIT (É.N.A.), *Elementary Blueprint reading and sketching*.

COOVER, Shiver L., HELSEL, Jay D. et al., *Programmed blueprint reading*, McGraw-Hill, 1976.

DELMAR, *Blueprint reading for machinists*, Delmar publishing, 1972.

DELMAR, *Elementary blueprint reading*, Delmar publishing, 1970.

FRENCH AND VIERCK, *Graphic Science and Design*, 3e Éd., McGraw-Hill, 1970, 875 pages.

GIESECKE, Frederick E. et al., *Dessin technique*, Éditions du Renouveau pédagogique, Montréal, 1987.

JENSEN, C.H., *Dessin industriel*, McGraw-Hill, 1972, 752 pages.

JENSEN, C.H., *Dessin industriel*, McGraw-Hill, 1972.

JENSEN-MASSON, *Initiation au dessin industriel*, McGraw-Hill.

Nombreuses autres références dans les sujets : dessin technique et dessin industriel.