



PLAN DE COURS

FABRICATION DE COMPOSANTS STRUCTURAUX DAÉRONEFS

Structures 1

Session: **HIVER 2002**

1 (th) - 3 (p) - 1 (é)

Construction aéronautique

PROFESSEUR(S) : Symon Blanchet - Emmanuel Chalifoux - Normand Bourgaült - Gilbert Cossette
Carl Garneau - Stéphane Jacques - Gilbert Cossette - Yannick Jolin

Local (A-183 et A-193)

DISPONIBILITÉ POUR LA THÉORIE

PROF. :

	L	M	E	J	V
8h30					
9h30					
10h30					
11h30					
12h30					
13h30					
14h30					
15h30					
16h30					

DISPONIBILITÉ POUR LE LABORATOIRE

PROF. :

	L	M	E	J	V
8h30					
9h30					
10h30					
11h30					
12h30					
13h30					
14h30					
15h30					
16h30					

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 de fabrication et d'assemblage de structure d'aéronef. (objectif ministériel 011V et 0122).

Sa réussite est nécessaire pour suivre le cours *Structures 2*.

Les objectifs terminaux du cours sont : (éléments de l'objectif ministériel 011V et 0122)

- ◆ Choisir les procédés de formages requis pour la fabrication de pièces.
- ◆ Produire un plan de développement et un plan de coupe.
- ◆ Choisir les accessoires requis pour la fabrication et l'assemblage de pièces de métal en feuilles.
- ◆ Établir la séquence de mise en forme et d'assemblage.
- ◆ Valider l'efficacité de la gamme de mise en forme et d'assemblage.
- ◆ Prévenir les risques pour la santé et la sécurité associés au domaine du formage et de l'assemblage.
- ◆ Définir les caractéristiques de l'assemblage.
- ◆ Choisir les procédés d'assemblage.
- ◆ Etablir les caractéristiques exigées pour l'assemblage.

MATÉRIEL OBLIGATOIRE

- Cahier de notes de cours # 4243 et 4145
- Lunettes de sécurité
- Règle de machiniste de 6 pouces
- Salopette

PLANIFICATION DU COURS

Module	OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE	Contenu	MÉTHODES PÉDAGOGIQUES		MOYENS D'ÉVALUATION ET NOTATION
			ACTIVITÉS D'ENSEIGNEMENT	ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE	
1 5 heures	<ul style="list-style-type: none"> Utiliser l'information pertinente : de la demande, du dessin de définition et des feuilles de planification de la pièce à fabriquer. Choisir les procédés de formage requis. 	<ul style="list-style-type: none"> Quantité de pièces à produire et échéancier. Nom, numéro, révision du dessin de définition. Matériau, alliage, protection de la surface. Dimensions et forme de la pièce. Désignation de chaque formage (rayon, angle, sens, etc) Différenciation des principaux procédés de formage. 	<ul style="list-style-type: none"> Exposés magistraux Exercices pratiques 	<ul style="list-style-type: none"> Cahier de cours Exercices d'analyse. Consultation de manuels de référence. 	<ul style="list-style-type: none"> Formative
2 14 heures	<ul style="list-style-type: none"> Calculer et localiser les lignes de découpage et de formage en fonction des désignations de formage pour une pièce simple. Tracer et découper des pièces simples. 	<ul style="list-style-type: none"> Choix du rayon minimum de pliage selon la désignation sur le dessin de définition. Situation du sens du grain de la feuille de métal. Choix du matériel et de sa condition concernant les traitements thermiques selon le procédé de formage. Formabilité du matériau. Calcul de la dimension du matériel nécessaire pour réaliser la pièce. Orientation des pièces afin de minimiser les pertes de matériel. Exécution du dessin de fabrication en appliquant les normes. 	<ul style="list-style-type: none"> Exposés magistraux Exercices pratiques 	<ul style="list-style-type: none"> Cahier de cours Exercices 	<ul style="list-style-type: none"> Travaux pratiques Examen

PLANIFICATION DU COURS (suite)

Module	OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE	Contenu	MÉTHODES PÉDAGOGIQUES		MOYENS D'ÉVALUATION ET NOTATION
			ACTIVITÉS D'ENSEIGNEMENT	ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE	
3 10 heures	<ul style="list-style-type: none"> Sélectionner l'outillage requis pour des pièces simples. Choisir les outils de production pour des pièces simples. 	<ul style="list-style-type: none"> Choix des outils de formage en fonction de la désignation de formage de la pièce. Utilisation de l'outillage d'inspection approprié. Selon leurs capacités et leurs disponibilités. 	<ul style="list-style-type: none"> Exposés magistraux Exercices pratiques 	<ul style="list-style-type: none"> Cahier de cours. Exercices 	<ul style="list-style-type: none"> Devoir Examen
4 3 heures	<ul style="list-style-type: none"> Distinguer les étapes de fabrication et d'assemblage. 	<ul style="list-style-type: none"> Distinction entre les types de feuilles de planification. 	<ul style="list-style-type: none"> Exposés magistraux Exercices pratiques 	<ul style="list-style-type: none"> Consultation de documents 	<ul style="list-style-type: none"> Devoir Examen
5 15 heures	<ul style="list-style-type: none"> Utiliser la ou les machines de production appropriée(s) pour valider la gamme. 	<ul style="list-style-type: none"> Réglage des machines. Inspection des pièces et identification de problèmes éventuels. 	<ul style="list-style-type: none"> Exposés magistraux Travaux pratiques 	<ul style="list-style-type: none"> Réglage de l'équipement 	<ul style="list-style-type: none"> Examen Devoir Travaux pratiques
6 1 heure	<ul style="list-style-type: none"> Décrire les principales règles de sécurité concernant l'utilisation d'outils manuels et des machines de production. Utiliser des méthodes de travail sécuritaires et développer un comportement respectueux pour l'environnement. Manipuler les pièces d'une manière sécuritaire et les ranger de façon ordonnée. 	<ul style="list-style-type: none"> Comportement sécuritaire Tenue vestimentaire appropriée. Produits dangereux. Utilisation sécuritaire des machines. 	<ul style="list-style-type: none"> Exposés magistraux Travaux pratique en atelier. 	<ul style="list-style-type: none"> Cahier de cours Lecture personnelle 	<ul style="list-style-type: none"> Examen

PLANIFICATION DU COURS (suite)

Module	OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE	Contenu	MÉTHODES PÉDAGOGIQUES		MOYENS D'ÉVALUATION ET NOTATION
			ACTIVITÉS D'ENSEIGNEMENT	ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE	
7 6 heures	<ul style="list-style-type: none"> Différencier les principaux types d'attaches mécanique utilisée en aéronautique. 	<ul style="list-style-type: none"> Attache normalisées permanentes et démontables. 	<ul style="list-style-type: none"> Exposés magistraux Exercices pratiques 	<ul style="list-style-type: none"> Cahier de cours. Exercices 	<ul style="list-style-type: none"> Devoir Examen
8 3 heures	<ul style="list-style-type: none"> Choisir les attaches aéronautiques appropriées. 	<ul style="list-style-type: none"> Désignation et utilisation des attaches spécifiées sur le dessin d'ensemble. Interprétation des annotations appropriées des dessins. Couples de serrages appropriés. 	<ul style="list-style-type: none"> Exposés magistraux Exercices pratiques 	<ul style="list-style-type: none"> Cahier de cours Exercices 	<ul style="list-style-type: none"> Devoir Examen
9 2 heures	<ul style="list-style-type: none"> Décrire les caractéristiques de l'assemblage. 	<ul style="list-style-type: none"> Types, quantité, position des attaches et autres éléments de liaison. Composants primaires, critiques, vitaux, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> Exposés magistraux Travaux pratiques 	<ul style="list-style-type: none"> Cahier de cours Exercices 	<ul style="list-style-type: none"> Examen Devoir
10 1 heure	<ul style="list-style-type: none"> Se soumettre aux règles de sécurité. 	<ul style="list-style-type: none"> Connaissance et utilisation des accessoires de protection. 	<ul style="list-style-type: none"> Exposés magistraux Travaux pratique en atelier. 	<ul style="list-style-type: none"> Cahier de cours Consignes 	<ul style="list-style-type: none"> Examen Devoir

RÉUSSITE AU COURS

répartition des notes se présente comme ceci :

Exercices pratiques :	50 points	(Lab.)
Sens des responsabilités :	10 points	(Lab.)
Devoir, Mini-test :	10 points	(Théo.)
Examen mi-session :	10 points	(Théo.)
Examen fin de session :	<u>20 points</u>	(Théo.)
	100	

La note de passage de 60% sera exigée dans chacune des parties (théorique et laboratoire) pour réussir le cours. Sinon le résultat de la partie la plus faible sera inscrit sur le relevé de notes.

MÉDIAGRAPHIE : OUVRAGES DE RÉFÉRENCE

STANDARD AIRCRAFT HANDBOOK 6th edition, Larry Reithmaier, McGRAW-HILL 287 pages.

RÈGLEMENTS, POLITIQUES ET PROCÉDURES

Une section située vers la fin de votre agenda étudiant de l'École nationale d'aérotechnique présente :

Les conditions particulières au maintien de l'admission d'un étudiant;
La procédure de traitement des plaintes étudiantes;

- La politique institutionnelle d'évaluation des apprentissages;
- La politique de valorisation de la langue française;
- Les règlements de chaque département : ce cours est assujetti aux règlements du département de construction aéronautique