

## **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

Bloc	Objectifs d'apprentissage	Contenu	Méthodes pédagogiques		Moyens d'évaluation et notation
			Activités d'enseignement	Activités d'apprentissage	
<b>1</b> (5 hres)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utiliser l'information pertinente : de la demande, du dessin de définition et des feuilles de planification de la pièce à fabriquer.</li> <li>Choisir les procédés de formage requis.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Quantité de pièces à produire et échéancier.</li> <li>Nom, numéro, révision du dessin de définition.</li> <li>Matériau, alliage, protection de la surface.</li> <li>Dimensions et forme de la pièce.</li> <li>Désignation de chaque formage (rayon, angle, sens, etc)</li> <li>Différenciation des principaux procédés de formage.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposés magistraux</li> <li>Exercices pratiques</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cahier de cours</li> <li>Exercices d'analyse.</li> <li>Consultation de manuels de référence.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Formative</li> </ul>
<b>2</b> (14 hres)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Calculer et localiser les lignes de découpage et de formage en fonction des désignations de formage pour une pièce simple.</li> <li>Tracer et découper des pièces simples.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Choix du rayon minimum de pliage selon la désignation sur le dessin de définition.</li> <li>Situation du sens du grain de la feuille de métal.</li> <li>Choix du matériel et de sa condition concernant les traitements thermiques selon le procédé de formage.</li> <li>Formabilité du matériau.</li> <li>Calcul de la dimension du matériel nécessaire pour réaliser la pièce.</li> <li>Orientation des pièces afin de minimiser les pertes de matériel.</li> <li>Exécution du dessin de fabrication en appliquant les normes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposés magistraux</li> <li>Exercices pratiques</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cahier de cours</li> <li>Exercices</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Travaux pratiques</li> <li>Examen</li> </ul>
<b>3</b> (10 hres)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sélectionner l'outillage requis pour des pièces simples.</li> <li>Choisir les outils de production pour des pièces simples.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Choix des outils de formage en fonction de la désignation de formage de la pièce.</li> <li>Utilisation de l'outillage d'inspection approprié.</li> <li>Selon leurs capacités et leurs disponibilités.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposés magistraux</li> <li>Exercices pratiques</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cahier de cours.</li> <li>Exercices</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Devoir</li> <li>Examen</li> </ul>
<b>4</b> (3 hres)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Distinguer les étapes de fabrication et d'assemblage.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Distinction entre les types de feuilles de planification.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposés magistraux</li> <li>Exercices pratiques</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Consultation de documents</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Devoir</li> <li>Examen</li> </ul>

Bloc	Objectifs d'apprentissage	Contenu	Méthodes pédagogiques		Moyens d'évaluation et notation
			Activités d'enseignement	Activités d'apprentissage	
<b>5</b> (15 hres)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utiliser la ou les machines de production appropriée(s) pour valider la gamme.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Réglage des machines.</li> <li>Inspection des pièces et identification de problèmes éventuels.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposés magistraux</li> <li>Travaux pratiques</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Réglage de l'équipement</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Examen</li> <li>Devoir</li> <li>Travaux pratiques</li> </ul>
<b>6</b> 1 hre	<ul style="list-style-type: none"> <li>Décrire les principales règles de sécurité concernant l'utilisation d'outils manuels et des machines de production.</li> <li>Utiliser des méthodes de travail sécuritaires et développer un comportement respectueux pour l'environnement.</li> <li>Manipuler les pièces d'une manière sécuritaire et les ranger de façon ordonnée.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comportement sécuritaire</li> <li>Tenue vestimentaire appropriée.</li> <li>Produits dangereux.</li> <li>Utilisation sécuritaire des machines et de l'outillage.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposés magistraux</li> <li>Travaux pratique en atelier.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cahier de cours</li> <li>Lecture personnelle</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Examen</li> </ul>
<b>7</b> 6 hres	<ul style="list-style-type: none"> <li>Différencier les principaux types d'attaches mécanique utilisée en aéronautique.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Attache normalisées permanentes et démontables.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposés magistraux</li> <li>Exercices pratiques</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cahier de cours</li> <li>Exercices</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Devoir</li> <li>Examen</li> </ul>
<b>8</b> 3 hres	<ul style="list-style-type: none"> <li>Choisir les attaches aéronautiques appropriées.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Désignation et utilisation des attaches spécifiées sur le dessin d'ensemble.</li> <li>Interprétation des annotations appropriées des dessins.</li> <li>Couples de serrages appropriés.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposés magistraux</li> <li>Exercices pratiques</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cahier de cours</li> <li>Exercices</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Devoir</li> <li>Examen</li> </ul>
<b>9</b> 2 hres	<ul style="list-style-type: none"> <li>Décrire les caractéristiques de l'assemblage.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Types, quantité, position des attaches et autres éléments de liaison.</li> <li>Composants primaires, critiques, vitaux, etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposés magistraux</li> <li>Travaux pratiques</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cahier de cours</li> <li>Exercices</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Examen</li> <li>Devoir</li> </ul>
<b>10</b> 1 hre	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se soumettre aux règles de sécurité.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Connaissance et utilisation des accessoires de protection.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposés magistraux</li> <li>Travaux pratique en atelier</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cahier de cours</li> <li>Consignes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Examen</li> <li>Devoir</li> </ul>

## RÉUSSITE AU COURS

La 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 assujéti aux règlements du département de construction aéronautique