

## **PLACE DU COURS DANS LE PROGRAMME**

Ce cours s'inscrit dans les fonctions de travail de l'agent de planification au Bureau des méthodes du dessinateur à la conception et de l'agent de contrôle de la qualité. Il contribue à optimiser la performance des matériaux utilisés en aéronautique (objectif ministériel 011W).

L'objectif terminal du cours est (élément de l'objectif ministériel 011W) :

- Choisir les procédés visant à répondre aux caractéristiques exigées pour les matériaux.

## PLANIFICATION DU COURS

Module	Objectifs d'apprentissage	Contenu	Méthodes pédagogiques		Moyens d'évaluation et notation
			Activités d'enseignement	Activités d'apprentissage	
1 T : 11h L : 12h	<ul style="list-style-type: none"> <li>Caractériser les matériaux, leurs propriétés et leurs applications.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les alliages d'aluminium, les aciers, les alliages de cuivre, les alliages de titane et de nickel, les alliages de magnésium, les aciers inoxydables et les céramiques.</li> <li>Matériaux des outils de coupe.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposés magistraux</li> <li>Démonstrations</li> <li>Visite des hangars</li> <li>Exercices pratiques</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lecture personnelle, cahier de notes de cours</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Travaux 13%</li> <li>Examen 15%</li> </ul>
2 T : 11h L : 14h	<ul style="list-style-type: none"> <li>Décrire et rédiger les séquences des principaux traitements thermiques et leurs influences sur les performances des composants d'aéronefs. Insertion de ces séquences dans une gamme de fabrication.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sur les alliages d'aluminium, sur les aciers, sur les alliages de titane et de nickel, sur les alliages de magnésium, sur les aciers inoxydables.</li> <li>Avantages et inconvénients des traitements thermiques.</li> <li>Caractérisation des propriétés mécaniques obtenues par les traitements thermiques.</li> <li>Observation par métallographie de la microstructure avant et après traitements thermiques.</li> <li>Rédaction selon les spécifications des dessins de définition.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposés magistraux</li> <li>Démonstrations</li> <li>Exercices pratiques</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lecture personnelle, cahier de notes de cours</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Travaux 3%</li> <li>Devoirs 10%</li> <li>Rapport 13%</li> <li>Examen 15%</li> </ul>
3 T : 4h L : 4h	<ul style="list-style-type: none"> <li>Décrire les principaux types de corrosion et l'influence des traitements anticorrosion sur la performance des composants d'aéronefs.</li> <li>Rédiger des séquences de traitement anticorrosion et les insérer dans les gammes de fabrication de composants d'aéronefs.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Corrosion galvanique.</li> <li>Moyen de lutte contre la corrosion.</li> <li>Rédaction des séquences selon les spécifications des dessins de définition.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposés magistraux</li> <li>Démonstrations</li> <li>Exercices</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lecture personnelle, cahier de notes de cours.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Travaux 3%</li> <li>Examen final 20%</li> <li>Attitude professionnelle 8%</li> </ul>
4 T : 4h	<ul style="list-style-type: none"> <li>Différencier l'usinabilité et la formabilité des matériaux.</li> </ul>				

## RÉUSSITE AU COURS

La répartition des notes se présente comme ceci :

Devoirs :	10 points
Attitude professionnelle :	8 points
Rapports et travaux :	32 points
Examens partiels :	30 points
Examen final :	<u>20 points</u>
	100 points

Pour réussir ce cours, vous devez obtenir une note globale **d'au moins 60%**. De plus, vous devez obtenir un minimum de 60% aux parties théorique et pratique du cours.

## MÉDIAGRAPHIE : Ouvrages de référence

Allen, Dell K., *Metallurgy Theory and Practice*, American Technical Society.

Bouchy, Godin, *Métallurgie*, Armand Collin, Paris.

Compas A., *Technologie professionnelle générale pour les mécaniciens, tome II*, Foucher, Paris.

De Garmo Paul E., *Materials and Processes in Manufacturing*, McMillan Co.

Dorlot I.M., J.P. Baillon, S. Masounave, *Des matériaux*, École polytechnique.

Frier, *Elementary Metallurgy*, McGraw-Hill.

Hilly & Chaisson, *Cours de métallurgie*, Dunod, Paris.

Levinson I.J., *Mechanics of Materials*, Prentice-Hall.

Lignon J. & M. Nijon, *Matériaux, propriétés, traitements normalisation*, Delagrave, Paris.

## 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