

## **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 contribuer à l'optimisation du processus manufacturier et assurer le contrôle de la qualité (éléments de la compétence 0126 et de la compétence 0128).

Cours préalable : 280-423-EM "Contrôle de la qualité" est un préalable.

Les objectifs terminaux du cours sont (éléments de la compétence 0126 et de la compétence 0128) :

- Analyser les caractéristiques du processus de production en aéronautique.
- Optimiser l'utilisation des ressources disponibles.
- Analyser les possibilités d'aménagement d'un poste de travail.
- Résoudre des problèmes de production.
- Évaluer la qualité des matières premières, des sous-produits et des services provenant de fournisseurs.
- Procéder à l'évaluation continue du processus manufacturier.
- Contribuer à l'amélioration du système d'assurance de la qualité.

## **MATÉRIEL OBLIGATOIRE**

- Cahier de notes de cours COOP #4913.

## PLANIFICATION DU COURS

Module	OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE	Contenu	MÉTHODES PÉDAGOGIQUES		MOYENS D'ÉVALUATION ET NOTATION
			ACTIVITÉS D'ENSEIGNEMENT	ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE	
1 10 heures	<p>1.1 Décrire les principaux services reliés au processus de production en aéronautique.</p> <p>1.2 Différencier les catégories de production en industrie.</p> <p>1.3 Estimer les ressources matérielles et humaines nécessaires pour réaliser la fabrication d'une pièce simple d'aéronef.</p> <p>1.4 Évaluer le cheminement critique d'un procédé de production.</p>	<p>1.1.1 Caractéristiques des principaux services (départements), leurs rôles et leurs responsabilités.</p> <p>1.1.2 Liens entre les activités des différents services de l'entreprise.</p> <p>1.1.3 Concept du juste-à-temps.</p> <p>1.2.1 Production unitaire, discontinue, continue.</p> <p>1.2.2 Aménagement cellulaire ou fonctionnel.</p> <p>1.3.1 Choix des machines et de l'outillage de production en fonction de leurs capacités, de leurs taux d'utilisation, de leurs coûts d'utilisation, de l'échéancier, etc.</p> <p>1.3.2 Critères permettant d'établir le nombre et les compétences de la main-d'oeuvre nécessaire.</p> <p>1.4.1 GANTT, CPM, PERT. Méthode KANBAN.</p>	<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> <li>• Consultation de manuels de référence.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formative.</li> <li>• Devoir.</li> </ul>
2 7 heures	<p>2.1 Produire un croquis d'aménagement pour adapter un poste de travail.</p>	<p>2.1.1 Simulation de l'aménagement d'un poste de travail.</p> <p>2.1.2 Sensibilisation aux études de temps et mouvements (MTM).</p> <p>2.1.3 Poste de travail.</p> <p>2.1.4 Principaux principes ergonomiques.</p>	<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>
3 3 heures	<p>3.1 Appliquer les techniques de contrôle visant la qualité des produits et des services provenant de fournisseurs.</p>	<p>3.1.1 Plans d'échantillonnage.</p> <p>3.1.2 Systèmes et méthodes d'audition.</p>	<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>• Devoir.</li> <li>• Travaux pratiques.</li> </ul>

Module	OBJECTIFS D'APPRENTISSAGE	Contenu	MÉTHODES PÉDAGOGIQUES		MOYENS D'ÉVALUATION ET NOTATION
			ACTIVITÉS D'ENSEIGNEMENT	ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE	
4 15 heures	4.1 Évaluer un procédé de production en participant à une équipe de travail.  4.2 Interpréter des cartes de contrôle (CSP).	4.1.1 Carte de contrôle dimensionnel continue. 4.1.2 $C_P$ , $C_{PK}$  4.2.1 Cartes de contrôle dimensionnel par attribut.	<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> </ul>
5 25 heures	5.1 Caractériser les systèmes qualité ISO 9000, ACNOR Z-299 et BOEING D1-9000.  5.2 Utiliser les principales techniques d'analyse associées à l'assurance qualité.  5.3 Participer à un groupe d'amélioration continue pour une activité de production d'un composant aéronautique.	5.1.1 Différenciation des responsabilités associées aux normes ISO 9001, 9002, 9003 et ACNOR Z-299. 5.1.2 Principaux outils de la norme D1-9000.  5.2.1 Diagrammes de Pereto, d'Ishckawa, l'amélioration continue "KAIZEN", 6 Sigma, les C.S.P., les plans d'expérience.	<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> </ul>
6 15 heures	6.1 Participer à une équipe d'amélioration continue pour résoudre un problème de production.	6.1.1 Simulation d'un problème de production. 6.1.2 Principes et règles de travail en équipe. 6.1.3 Évaluation des coûts de la résolution.	<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>

## RÉUSSITE AU COURS

La répartition des notes se présente comme ceci :

Exercices pratiques :	40 points
Sens des responsabilités :	10 points
Examen mi-session :	20 points
Examen fin de session :	<u>30 points</u>
	100 points

La note de passage de 60% sera exigée dans chacune des parties (examens et travaux pratiques) pour réussir le cours, sinon le résultat de la partie la plus faible sera inscrit sur le relevé de notes.

## MÉDIAGRAPHIE : Ouvrages de référence

*Quality Planning and Analysis*, J.M. Juran & Frank M. Grya, third edition, Édition McGraw-Hill, 1993.

*Kaizen for Quick Changeover*, Kenichi Sekine & Kesuke Arai, Productivity Press, 1992.

*L'Ergomotricité*, Michel Gendrier, Presses universitaires de Grenoble, 1955.

*Gestion de la production*, François Blondel, 3e édition, Édition Dunod, 2002.

*Implementing Six Sigma*, Forrest W. Breyfogle III, Édition John Wiley & Son, 1999.

*Creating Quality*, William J. Kolarik, Édition WCB/McGraw-Hill, 1999.

*Handbook for Quality Tools*, Kazuo Ozeki & Tetsuichi Asaka, Productivity Press, 1990.

*SPC Simplified Practical Steps to Quality*, Robert T. Amsden & Ass., second edition, Productivity Press, 1998.

*Statistical Process Control*, AIAG Press, 1991.

*Les Outils et le contrôle de la qualité*, Jean-Jacques Daudin & Charles S. Tapiero, Édition Économica, 1996.

*Advanced Quality System : AQS DI-9000*, Boeing, 1996.

## 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;
- les articles concernant, entre autres :
  - les procédures de révision de notes;
  - les sanctions concernant le plagiat;
  - la politique de valorisation de la langue française;
  - les règlements de chaque département : ce cours est assujéti aux règlements du département de construction aéronautique;
  - la présence au cours.