



Collège  
Édouard-Montpetit  
École nationale d'aérotechnique

**243-981-90**

**AUTOMNE 2004**

## PLAN DE COURS

**PROGRAMME :** 280.04 Avionique

**DÉPARTEMENT :** AVIONIQUE

**COURS :** Électricité de base d'aéronefs II (entretien)

**DISCIPLINE :** 243 : assumée par 280 Aéronautique

**Heures-semaine :** Théorie : 3                      Pratique : 2                      Étude personnelle : 2

**Cours corequis à :** Aucun

**Cours préalable à :** Aucun

<b>Professeur(s)</b>	<b>Bureau</b>	<b>☎ poste</b>	<b>✉ courriel ou site web</b>
Marcel Dubois	A-192	680	mdubois@collegeem.qc.ca
Frantz Rivière	A-192	675	friviere@collegeem.qc.ca

### PÉRIODE DE DISPONIBILITÉ AUX ÉTUDIANTS

	LUNDI	MARDI	MERCREDI	JEUDI	VENDREDI
AM					
PM					

<b>Coordonnateur(s) du département</b>	<b>Bureau</b>	<b>☎ poste</b>	<b>✉ courriel ou site web</b>
Jean-Pierre Giroux	A-187	544	jpgiroux@collegeem.qc.ca

## **OBJECTIFS GÉNÉRAUX**

Analyser des circuits et des ensembles électriques, les circuits de génération, du contrôle de la distribution et de distribution électriques d'aéronefs monomoteurs et bimoteurs. L'étudiant(e) fera l'analyse du fonctionnement de différents systèmes électriques et électroniques que l'on retrouve en aérotechnique.

## **BIBLIOGRAPHIE:**

### MANUELS OBLIGATOIRES

- WILDI, Théodore, *Électrotechnique, troisième édition*. Les presses de l'Université Laval, 1999.
- BYGATE, J.E., *Aircraft Electrical Systems, Single and Twin Engine*. Jeppesen Sanderson Inc., 1990.
- Cahier de laboratoire COOP # \_\_\_\_\_

### AUTRES RÉFÉRENCES

- BENT, RALPH D., MCKINLEY, JAMES L., EISMIN, THOMAS K. (Editor), *Aircraft Electricity And Electronics, 5th Edition*, McGraw-Hill, 1995
- BYGATE, J.E., *Aircraft Ignition and Electrical Power Systems*. Jeppesen Sanderson Inc., 1985.

## Plan de la théorie

- Semaine 1.**                    **LE COURANT ALTERNATIF.**  
Forme d'onde sinusoïdale. Définitions de la valeur de crête, de la valeur crête à crête, de la valeur instantanée, de la valeur moyenne. Définition de la valeur efficace. Définition de la période, de la phase et de la fréquence.  
Circuits résistifs à courant alternatif.  
(réf. *Électrotechnique*, ch. 22, sections 1 à 4)
- Semaines 2 et 3.**            **LE TRANSFORMATEUR ET LES CIRCUITS REDRESSEURS.**  
Transformateur idéal, transformateurs à secondaires à prises multiples, transformateurs à secondaires multiples. Redresseurs à simple alternance, à double alternance. Valeur moyenne de la tension de sortie.  
(réf. *Électrotechnique*, ch. 42, sections 2 à 6)
- Semaines 4 et 5.**            **LE CONDENSATEUR ET LA BOBINE.**  
Définition de la capacité. Variation de la tension et du courant dans un condensateur.  
Définition de l'inductance. Variation de la tension et du courant dans une bobine.  
(réf. *Électrotechnique*, ch. 19 et 21)
- Semaine 6.**                    **CIRCUITS D'ALLUMAGE PASSIFS.**  
La magnéto.  
(réf. *Aircraft Ignition and Electrical Power Systems*, Section I, ch. 1 à 5)
- Semaines 7 et 8.**            **CIRCUITS À COURANT ALTERNATIF.**  
La réactance. Effet des éléments réactifs sur la phase. Représentation vectorielle des tensions et courants. L'impédance, diagrammes vectoriels de l'impédance. Circuits RC et RL série. Circuits RC et RL parallèle. Circuit RLC série.  
Puissance active, réactive et apparente.  
(réf. *Électrotechnique*, ch. 22, 23, 24 et 25)
- Semaine 9.**                    **EXAMEN**                    (2 périodes)
- Semaines 10 et 11.**        **CIRCUITS À SEMI-CONDUCTEURS.**  
Le transistor bipolaire. Fonctionnement comme interrupteur, fonctionnement en tension et courants variables. Applications courantes des circuits à semi-conducteurs dans les aéronefs : Panneaux annonceurs, gradateur, circuits de commande, régulateurs de tension.
- Semaines 12 à 14.**        **CIRCUITS D'AÉRONEFS.**  
Circuits de contrôle de la génération et de contrôle de la distribution électriques d'aéronefs bimoteurs.  
(réf. *Aircraft Electrical Systems*, Part II, ch. 8 à 19)
- Semaine 15.**                    **EXAMEN**                    (Toute la matière du cours : 3 périodes)

## LABORATOIRES

### ATELIER 1

Introduction aux activités pratiques

### ATELIER 2

Mesures en courant alternatif : l'oscilloscope et le multimètre

### ATELIER 3 à 8

Liaisons électriques : soudage et sertissage

### ATELIER 9 et 10

Circuits à courant alternatif monophasés et triphasés, transformateurs

### ATELIER 11 à 15

Systèmes électriques d'aéronefs : dépannage

## ÉVALUATION

La note finale sera calculée comme suit:

EXAMEN 1	20 points
EXAMEN FINAL	30 points
Devoirs	10 points
Travaux d'analyse de circuits d'aéronefs	10 points
Laboratoire	30 points
<hr/>	
TOTAL	100 points