



PLAN DE COURS

No du cours
280-126

Session
AUTOMNE 2002

Nom du cours : *Les servomécanismes dans l'aviation*

Nom du (des) professeur(s) : Marcel Dubois
Quoc Tuy Tran

Département : **Avionique**

Périodes de consultation :

Théorie Professeur _____ Local _____

	lundi	mardi	mercredi	jeudi	vendredi
HEURE					

Pratique Professeur _____ Local _____

	lundi	mardi	mercredi	jeudi	vendredi
HEURE					

Nom de l'étudiant : _____

Groupe (théorie) _____ (pratique) _____



INTRODUCTION

Dans le cours *Servomécanismes dans l'avion*, l'étudiant fera l'étude de mécanismes et de systèmes dont le fonctionnement est contrôlé par des circuits électriques ou électroniques. Ce cours utilise certaines notions que l'étudiant a déjà acquises dans ses cours de première et deuxième année (entre autres, le cours préalable *Machines électriques aéronautiques*, 280-118) et dans le cours *Servitudes de bord* (280-136) qu'il suit à cette même session. Les éléments que l'étudiant aura acquis dans le cours *Servomécanismes dans l'avion* le prépareront pour le cours *Pilotage automatique et directeur de vol* (280-128) et pour le cours *Stage* (280-130) qu'il suivra à la 6e session.

OBJECTIFS TERMINAUX

Une fois le cours complété, l'étudiant sera capable de :

1. expliquer le rôle et le fonctionnement des différents dispositifs employés dans un système de contrôle ;
2. faire la relation entre les diverses parties d'un système de contrôle et les différentes fonctions présentées dans son schéma fonctionnel ;
3. expliquer le fonctionnement de différents systèmes de contrôle utilisés dans les aéronefs ;
4. prévoir le comportement d'un système d'aéronef s'il est soumis à différentes conditions de fonctionnement ;
5. utiliser une méthode structurée de dépannage ;
6. maîtriser la terminologie française des systèmes de contrôle.

L'étudiant démontrera la maîtrise de ces objectifs par la communication orale ou écrite de ses explications. Une attention particulière sera donc apportée à la capacité de l'étudiant de s'exprimer (oralement ou par écrit) par un langage clair et précis ainsi que par l'utilisation correcte de la terminologie française des systèmes de contrôle d'aéronefs.

CONTENU THÉORIQUE

Première partie :

14 périodes

Nécessité des systèmes de contrôle, définitions, effets de la rétroaction, analyse de systèmes types : systèmes régulateurs ou de 1^{er} ordre, systèmes suiveurs ou de 2^e ordre.

Deuxième partie :**16 périodes**

Circuits de contrôle de différents systèmes d'aéronefs :

- système pneumatique
- système anti-givrage
- système de climatisation
- système hydraulique
- train d'atterrissage
- contrôle des gouvernes

LISTE DES LABORATOIRES**30 périodes**

No.	Titre	Conditions	Évaluation
1. 2. 3.	Régulateur de tension d'une génératrice	travail en équipe (2 étudiants maximum)	projet et rapport en équipe
4. 5. 6. 7.	Contrôle d'une antenne radar-météo	travail en équipe (2 étudiants maximum)	projet et rapport en équipe
8.	Train d'atterrissage - Falcon 20	travail individuel	rapport individuel
9. 10. 11. 12. 13. 14.	Dépannage de systèmes d'aéronefs	travail individuel	
15.	Dépannage de systèmes d'aéronefs (test)		test individuel

MÉTHODOLOGIE

Les cours théoriques seront donnés sous forme d'enseignement magistral. Des projets et des activités de laboratoire sont prévus pour que l'étudiant fasse l'application des connaissances vues dans les cours théoriques et aussi l'intégration des connaissances acquises dans ses cours antérieurs. Finalement, un travail de recherche portant sur un système d'aéronef différent de ceux qui sont vus en classe (dans ce cours ou dans d'autres cours) sera fait par chaque élève afin qu'il puisse appliquer les capacités d'analyse de systèmes développées dans ce cours.

TRAVAIL DE RECHERCHE

Afin de guider les étudiants dans leur recherche, leur travail sera balisé suivant le calendrier suivant. À chaque date, l'étudiant doit faire un court rapport écrit sur l'état d'avancement de son travail :

Date		
1 ^{er} nov 2002	Choix du sujet et identification des sources documentaires	3 points
6 déc 2002	Remise du travail écrit	12 points

Le choix du sujet doit être fait et approuvé par le professeur à la date prévue sans quoi la note globale du travail sera 0.

ÉVALUATION**ÉVALUATION FORMATIVE :**

Pendant les cours théoriques, des exercices d'application seront faits par l'étudiant afin de permettre une meilleure compréhension des éléments de théorie appris en classe. Des exercices à faire à la maison lui seront aussi donnés afin d'orienter son étude sur les éléments essentiels. Tous ces exercices seront corrigés en classe. L'étudiant et le professeur pourront ainsi faire le suivi des progrès de l'apprentissage et de l'enseignement. Pendant les laboratoires, le professeur informera l'étudiant sur l'évolution de son travail de manière à ce qu'il puisse mener à bien ses expériences.

ÉVALUATION SOMMATIVE :

La partie théorique du cours sera évaluée au moyen de deux examens écrits permettant de mesurer le niveau d'atteinte des objectifs d'apprentissage. Le premier examen (à développement) portera sur la première partie du cours et le deuxième examen (examen synthèse, à choix multiple) sur l'ensemble des objectifs du cours.

Les activités de laboratoire seront évaluées à chaque semaine de la manière suivante : d'une part le professeur fera l'évaluation du travail en laboratoire afin de vérifier le succès des expériences réalisées par l'étudiant selon les critères suivants : application (attitudes personnelles par rapport au travail), respect des normes et des consignes, utilisation appropriée du matériel, explications pertinentes des résultats de l'expérience en cours (oralement) ; et, d'autre part, le professeur fera l'évaluation des trois rapports de laboratoire. Ces rapports seront évalués selon les critères suivants : pertinence et exactitude des explications, exactitude des calculs effectués, qualité du français écrit.

Dans la correction des rapports de laboratoire et du travail de recherche, le professeur devra s'en tenir à ce qui est écrit : il ne fera aucune interprétation ni extrapolation. Les explications devront être écrites en un langage clair, elles devront être complètes et cohérentes.

Les points seront répartis selon la distribution suivante :

Cours théorique :	Note	
Recherche	15	
Premier examen	25	Après la première partie du cours
Examen synthèse	30	À la 15 ^e semaine de la session
<hr/>		
Total théorie :	70	
<hr/>		
Laboratoire :		
Projet de régulateur de tension d'une génératrice et rapport :	10	
Projet de circuit de commande d'antenne radar météo et rapport	10	
Rapport sur le train d'atterrissage du Falcon 20	5	
Test sur le dépannage de systèmes d'aéronefs	5	
<hr/>		
Total laboratoire :	30	
<hr/>		
Total :	100	

Lorsque l'étudiant reçoit sa note pour un travail ou un examen, il peut, s'il a des motifs valables, demander à son professeur d'en réviser l'évaluation. La révision sera alors faite selon les règles en vigueur au Collège (Politique d'évaluation de l'apprentissage).

MÉDIAGRAPHIE

Cahiers de notes de cours 4193, 4344, 4584

CANADAIR, Challenger CL-600/1 Training guide.