



Collège Édouard-Montpetit
ÉCOLE NATIONALE D'AÉROTECHNIQUE

PLAN DE COURS

No du cours
280-123

Session
HIVER 2004

Nom du cours : *Communication radio*

Nom du (des) professeur(s) : PIERRE LEMOYNE
DENIS SAINT-LAURENT

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) _____

Unique en
TON
genre!

Extrait de l'annuaire

OBJECTIFS

Analyser les différents systèmes de communication utilisés en aviation.

CONTENU

Modulation d'amplitude, modulation de fréquence, bande latérale unique, système d'appel sélectif, système d'adresse aux passagers, modulation par impulsions codées (PCM).

MÉDIAGRAPHIE

Kennedy, Electronic Communication System, Mc Graw Hill.

G.E., Beck, Navigation Systems, Van Nostrand Reinhold, 1971.

Myron Kayton & W. Fried, Avionics Navigation Systems, Wiley, 1969.

Publications RTCA et ARINC.

R.A. Raffin, Électronique et aviation, E.T.S.F., 1974.

P. Fombonne, Radionavigation Radiolocalisation, Masson, 1983.

Manuels de service, de maintenance et d'installation, de fabricants d'équipement d'avionique et de constructeurs d'aéronefs.

Manuel du mécanicien et de l'inspecteur d'aéronef.

Lex Parrish, ABC'S of Avionics, Howard W. Sams Publications & Co., 1970.

ÉVALUATION ET CONTRÔLE DES PRÉSENCES

La présence aux cours sera prise à chaque séance. Afin de se conformer aux exigences du Ministère des transports, un taux d'absences de plus de 5% non justifiées pourra entraîner un échec.

Au laboratoire, toute absence non justifiable sera sanctionnée par la note "0" pour la séance en cours. En cas d'absence justifiée, l'expérience devra être reprise par l'étudiant durant la session, après entente avec le responsable du laboratoire, en fonction des disponibilités du laboratoire et de l'étudiant.

À la fin de chaque thème, le professeur donnera une série d'exercices. Ces exercices serviront d'évaluation formative et permettront, tant à l'étudiant qu'au responsable du cours, de contrôler l'acquisition des connaissances essentielles au cours.

Certains de ces exercices seront inclus dans les tests d'évaluation sommative.

Le cours étant destiné aux étudiants de l'option avionique, la plupart des applications étudiées seront spécifiques à l'équipement avionique des aéronefs.

PONDÉRATION

La note d'évaluation finale se décomposera de la façon suivante : **60%** pour la théorie et **40%** pour les laboratoires.

Examens (50 points)

2 examens sur 25 points de 2 périodes chacun :

- le premier portant sur la première partie du cours;
- le deuxième test portant sur l'ensemble du cours.

Les tests se passeront, sauf exceptions, sans documentation; tous les renseignements nécessaires, tables, formules spéciales, schémas, seront fournis.

Mini-tests (10 points)

2 mini-tests de **5 points** chacun précéderont les examens afin de permettre aux étudiants de vérifier leurs connaissances et leur degré de préparation pour l'examen.

Devoirs

Des exercices seront faits à la maison. Ces exercices ne seront pas systématiquement corrigés en classe; aussi les étudiants qui éprouveront des difficultés à les faire pourront demander de l'aide, à titre individuel, au responsable du cours, pendant les périodes de disponibilité de ce dernier. Les périodes de disponibilité seront d'une part communiquées aux étudiants dès le début de la session par le responsable du cours et d'autre part, elles seront affichées à l'entrée des bureaux des professeurs du département.

Laboratoires (40 points)

13 expériences seront faites pendant la session et un test final, permettant de juger si les habiletés nécessaires ont été atteintes, pourra être fait au cours de la dernière séance. La pondération de ce test pourrait être de **30%** de la note finale du laboratoire.

Un cahier de laboratoire sera disponible à la COOP de l'École. Les travaux de laboratoire se feront en équipe de deux.

Évaluation des laboratoires

10 points seront alloués au laboratoire portant sur :

- la qualité et le soin apportés au montage;
- le comportement et le respect des règles de sécurité.

30 points seront alloués au laboratoire portant sur :

- les rapports de laboratoire;
- les mesures prises et la pertinence de ces mesures.

Les outils de base tels que : pince plate, pince coupante, pince à dénuder, extracteur de circuit intégré, petit tournevis plat, seront obligatoires au laboratoire. Leur absence pourra entraîner le renvoi du laboratoire pour la séance en cours.

Il est possible que pour certaines expériences, la théorie n'ait pas été vue à cause d'un décalage dans le déroulement normal du cours ou encore qu'elle ne soit pas vue de façon formelle. Des explications de la part du responsable du laboratoire, permettant une entière compréhension de l'expérience seront fournies au début de chaque séance de laboratoire si nécessaire. Si, pendant la préparation, qui devra être faite avant chaque séance de laboratoire, l'étudiant se heurte à des difficultés, il pourra rencontrer le responsable durant ses disponibilités.

Il est fortement conseillé pour la rédaction des rapports et pour la préparation de l'expérience de consulter non seulement les volumes de référence recommandés mais tout autre volume ou document concernant le sujet. Le domaine de l'avionique est si vaste et complexe, que le cours, aussi élaboré soit-il, n'en couvre qu'une infime partie.

CONTENU

Théorie

18P Modulation d'amplitude

- Principe et théorie
- Type de modulations utilisées en avionique
- Fonctionnement et analyse d'un émetteur AM
- Le récepteur super hétérodyne, analyse des différents étages
- Étude d'un émetteur récepteur à un seul canal
- Étude du synthétiseur
- Étude d'un émetteur récepteur à plusieurs canaux (type CB) TRC 850
- Étude d'un émetteur récepteur VHF de bord KY97A
- Étude d'un émetteur de secours (ELT)

Test 1

2P EXAMEN 1

6P Bande latérale unique (BLU)

- Principe de la BLU et analyse du fonctionnement des étages caractéristiques
- Étude d'un émetteur récepteur BLU type CB TRC 850

9P Modulation de fréquence

- Principe et théorie
- Modulateur FM, par diode varactor et par réactance
- Discriminateur FM
- Détection des signaux FM du VOR
- Étude d'un émetteur récepteur Swan FM 2X

5P Modulation par impulsions codées

- Principe
- Application dans les aéronefs (voir adresse aux passagers)

2P Systèmes SELCAL, ACARS

- Principe
- Applications

1P Règlements et normes

- Normes ARINC
- Normes RTCA
- Normes du MOT et de la FAA (AC 43-13)

Test 2

2P EXAMEN 2

45P Laboratoire

- Expériences sur un montage (modulateur/détecteur) AM
- Expériences sur un émetteur récepteur CB TRC 850 en AM et BLU
- Expériences sur un émetteur récepteur VHF de bord KY 97A

D'autres expériences pertinentes pourront être proposées.