

## COMPTE-RENDU DU « CHANTIER PEDAGOGIQUE 1HY/2HY » F : Systèmes-Machines

G. DEBENEST et  
R. BAZILE, P. CRAUSSE, A. SEVRAIN, G.HARRAN,  
, D. LEGENDRE, O. THUAL,

### Résumé et avertissement

Les discussions des « Chantiers Pédagogiques 1Hy/2Hy » ont pour objectif de suggérer des propositions qui seront débattues par le collège des enseignants qui soumettra, in fine, un projet global au Conseil de Département.

Ce compte-rendu synthétise les discussions du chantier F intitulé « Systèmes - Machines ».

### Introduction

Les intervenants présents étaient :

- Alain Sévrain et Gilles Harran pour les cours **Métriologie et simulation électroniques (MSE)** en première année et **automatique** en deuxième année.
- Pierre Crausse pour le cours en deuxième année intitulé : **Machines hydrauliques.**
- Rudy Bazile pour le cours **Turbomachines à gaz** en deuxième année.

Avant de débiter la réunion, Olivier Thual annonce que les enseignements doivent être semestrialisés.

A/ **MSE** (A.Sévrain, G.Harran)

Le volume de cet enseignement est de 62h présence étudiant se décomposant en 50h de cours et TD et 12h de TP. Il est donné au deuxième semestre de la première année.

Le contenu comporte trois points essentiels :

- 1- Introduction à la systémique.
- 2- Modèle système (Système linéaires invariant).
- 3- Différentielles en transfert et convolutives.

Le cours est orienté vers des applications afin de mettre les étudiants en situation et de les faire appréhender le plus rapidement possible la démarche système.

Les outils applicatifs sont MATLAB et SIMULINK.

A. Sévrain souligne la difficulté d'attention des étudiants lors des cours et TD tableaux mais par contre souligne leur implication lors des mises en situation.

## **B/ AUTOMATIQUE (A.Sévrain, G.Harran)**

Le volume de ce cours est de 58h étudiants. Il comprend 52h de cours et TD et 6 heures de TD. Il intervient au premier semestre de deuxième année.

Le contenu de cet enseignement se décompose comme suit :

- 1- Notions d'automatique.
- 2- Familiarisation avec les outils.
- 3- Stabilité des systèmes bouclés (théorie de Nyquist).
- 4- Définitions des contrôleurs.
- 5- Architecture.

Les outils utilisés sont les mêmes qu'en première année (MATLAB et SIMULINK).

Ce cours est utile pour certaines options de deuxième année et semble important dans l'optique pluridisciplinaire de l'ingénieur.

Un industriel intervient dans ce cours lors d'une présentation de 2 heures.

## **C/ MACHINES HYDRAULIQUES (P.Crausse, L.Flachard)**

Le volume de ce cours est de 34 h réparti en 24h pour P.Crausse et 10h L.flachard (intervenant industriel). Il intervient au premier semestre de deuxième année.

La première partie se répartit en trois axes :

- 1- Connaissances de base sur les machines hydrauliques.
- 2- Turbines hydrauliques.
- 3- Pompes.

Le cours est appuyé par les TD qui sont données tout au long du cours.

La deuxième partie concerne les machines hydrauliques de puissance et se décompose en cinq parties :

- 1- Les pompes et moteurs volumétriques.
- 2- Relations et définitions (cylindrée, puissance...)
- 3- Choix des composants d'un circuit hydraulique.
- 4- Les coupleurs
- 5- Convertisseurs et coupleurs convertisseurs

Les supports de cours sont composés d'un recueil de problème pour P.Crausse et d'un support cours photocopié pour L.Flachard.

## **D/ TURBOMACHINES A GAZ (R.Bazile)**

Ce cours d'un volume de 24h est donné au second semestre de deuxième année.

Le programme comporte 4 parties :

- 1- Rappels de thermodynamique.
- 2- Turbomachines – présentation générale.
- 3- Compresseur centrifuge.
- 4- Machines axiales.

Il est remarqué que les étudiants ont absolument besoin d'un rappel (même succinct) en deuxième année en ce qui concerne la thermo dont les cours de première année leur apparaissent très lointain.

## **Réflexion**

Il est proposé de laisser le cours de MSE en première année. Cependant, une réflexion est engagée afin de couper le cours en deuxième année en deux parties afin de placer une partie au premier semestre et une deuxième en majeure (deuxième semestre de deuxième année). De plus, le cours de P.Crausse pourrait intervenir au second semestre de première année. Enfin, le cours de R.Bazile resterait en deuxième année afin de maintenir une partie thermodynamique.