

COMPTE-RENDU DU « CHANTIER PEDAGOGIQUE 1HY/2HY » D- Hydraulique

G. DEBENEST et
D. DARTUS, C. COLIN, C. SUZANNE, O. EIFF, 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 D intitulé « Hydraulique ».

Introduction

Les intervenants présents étaient :

- Christian Suzanne pour les cours **Hydraulique en charge** en première année **et Hydraulique à surface libre** en deuxième année.
- Olivier Thual pour le cours de **Propagation des ondes de surface**.

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

A/ **Hydraulique en charge** (C.Suzanne, P.Duru)

Le volume de ce cours est de 36h se répartissant comme suit : 24 h de cours& TD, 8 h de codes de calcul et 4h TP (pertes de charge).

L'objectif avoué de cet enseignement est de présenter les bases de l'hydraulique classique pour les appliquer aux écoulements en conduites en charge et aux calculs de réseaux sous pression.

Le contenu se décompose comme suit :

- 1 - Ecoulements dans les conduites en charge Approche filaire
- 2 - Coefficient universel de perte de charge -
- 3 - Ecoulements permanents graduellement et rapidement varié
- 4 - Pertes de charge singulières
- 5 - Réseaux ramifiés et réseaux maillés
- 6 - Coup de Bélier
- 7 - Théorie des caractéristiques.
- 8 - Code de calcul hydraulique pour les réseaux de distribution d'eau potable : logiciel PORTEAU

Ce cours passe bien auprès des étudiants de deuxième année. Cependant, les étudiants ont demandé à voir des choses concrètes en première année, il est programmé que cet enseignement passe au second semestre de la première année en entier.

B/ Hydraulique à surface libre (C.Suzanne, P.Duru)

Le volume de ce cours est de 32h pour les étudiant. Il comprend 24h de cours et TD, 8 heures de codes de calcul et 8h de TP (vanne de fond, ressaut).

L'objectif de ce cours est d'étudier des écoulements à surface libre en canal ou en rivière est certainement un des aspects les plus complexes de l'hydraulique.

Le cours comporte plusieurs parties :

- 1- Caractéristiques des écoulements à surface libre.
- 2- Ecoulements uniformes, définitions.
- 3- Ecoulements permanents variés, applications
- 4- Présentation des écoulements non permanents (équation de Barré de Saint Venant, modèles de crues).
- 5- Codes de calcul (SIC, HEC).

Le cours apparaît bien structuré aux intervenants et il est proposé de faire passer des demi-promos sur les codes de calcul en augmentant le nombre d'encadrants (cette proposition est aussi valable pour le cours **Hydraulique à surface libre**).

C/ Propagation des ondes de surface

Ce cours d'Olivier Thual concerne les écoulements à surface libre. Il est d'un volume de 20h et inclut les 4 TD dispensés. Il est orienté vers la mécanique des fluides mais son contenu apparaît clairement comme s'appuyant sur les mathématiques appliquées pour les ingénieurs.

Le contenu est décomposé en quatre parties indépendantes :

- 1- Dérivation des équations de Saint Venant.
- 2- Résolution des d'advection 1D linéaires ou non linéaires.
- 3- Ondes de surface linéaire.
- 4- Résolution des équations de Saint Venant non linéaires par la méthode des caractéristiques.

Deux TP faits par les étudiants portent le volume de ce cours à 28h.