Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

Université Hadj Lakhdar Batna

Faculté de Technologie

DEPARTEMENT DE MECANIQUE

Proposition de sujet pour Master II

Année universiotaire : 2015/2016

Spécialité : Energétique

Enseignant : *Dr. Laïd MESSAOUDI (MCA)*

Intitulé : *Réalisation d'un programme pédagogique avec Maple pour la résolution de l'équation de Laplace dans une plaque rectangulaire.*

Résumé : *l'objectif de cette étude est d'établir un programme qui résout l'équation de Laplace en coordonnées cartésiennes en utilisant deux méthodes: différences finies et volumes finis. Les conditions aux limites utilisées sont de type Dirichlet et Neumann combinées à travers les quatre cotés de la plaque rectangulaire.*

Le programme final doit être écrit sous forme procédurale et l'utilisation de « Maplets » est obligatoire pour réaliser une interface graphique conviviale. Le résultat attendu est l'affichage des équations à résoudre, de la forme matricielle (A.T = B) ainsi que la solution numérique.

Plan de travail :

1- Etude bibliographique sur Maple et les « Maplets ».
2- Réalisation des programmes en différence finies pour les différentes conditions aux limites (environ 30).
3- Réalisation des programmes en volume finies pour les différentes conditions aux limites (environ 30).
4- Optimisation et combinaison des programmes en un seul programme.
5- Réalisation de l'interface graphique avec les « Maplets ».
6- Tests et validations.
7- Rédaction et soutenance.

Durée estimée : 6 mois.