



Travaux Pratiques.

Analyse numérique matricielle et Optimisation.

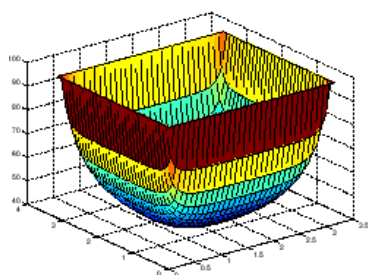
Codification CSC106

Diplôme d'ingénieur Cnam (HTT) <http://formation.cnam.fr/>

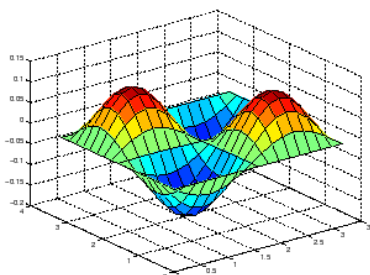
Spécialité Informatique - Option : Modélisation et Ingénierie Mathématique

Cette valeur de travaux pratiques complète la valeur de cours d'Analyse Numérique Matricielle et Optimisation (code CSC104).

Au cours de ces travaux pratiques, on réalisera, en langage Matlab, des programmes de résolution de systèmes linéaires et non-linéaires par des méthodes directes et itératives. Ces travaux pratiques auront un support pratique dans différents domaines des sciences de l'ingénieur : mécanique, thermique, vibrations.



Solution du problème non-linéaire de rayonnement thermique d'une plaque



Mode propre du Laplacien

Il prendront en compte la réalité des problèmes industriels à grand nombre d'inconnues. Les techniques de stockage optimal de matrice sous forme profil et Morse seront implémentés ainsi que les algorithmes de résolution associés : Choleski profil, Gradient conjugué préconditionné avec stockage Morse. Méthode de la puissance et des sous-espaces pour le calcul des valeurs propres et modes propres.

Livre : B. Mohammadi et J-H Saïac - *Pratique de la simulation numérique* - Dunod 2003

Renseignements :
saiac@cnam.fr,
laurent@cnam.fr

Différents sujets de travaux pratiques :

Elasticité en dimension un. Factorisation Choleski avec Stockage bande.

Equilibre de membranes tendues. Problème de Poisson Factorisation de Choleski profil

Méthodes de gradient et de gradient conjugué avec stockage Morse

Vibrations de membrane, calcul des modes propres du Laplacien. Méthode de la puissance avec gradient conjugué et stockage Morse

Problème de transfert thermique par rayonnement. Résolution de système non-linéaire par Newton et quasi-Newton

