



Méthode des éléments finis

Codification CSC109

Master Traitement de l'information et exploitation des données <http://formation.cnam.fr/>

(spécialités professionnelle et recherche)

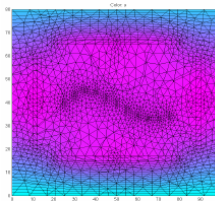
Pourquoi ?

La méthode des éléments finis, initialement conçue pour le calcul des structures, est appliquée aujourd'hui avec succès à tous les domaines des sciences. C'est devenu une méthode incontournable pour l'ingénieur dans un grand nombre de spécialités.

Cet enseignement de cours-TP est le complément pratique du cours théorique **CSC108** consacré à l'analyse numérique des équations aux dérivées partielles et aux éléments finis.

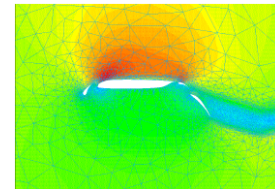
Objectifs du cours

L'objet de ce cours est la présentation de la méthode des éléments finis et de son implémentation pratique sur ordinateur. On y trouvera tous les détails de la programmation effective de la méthode, une introduction aux techniques de maillages adaptatifs et la résolution de problèmes de conception et d'optimisation.



Optimisation de moule de thermo-formage par

résolution d'un problème inverse



Résolution d'un écoulement autour d'un profil d'aile tricorps

Polycopiés Cnam :

J-H Saiac - *Méthode des éléments finis*.

J-H Saiac - *Analyse numérique des équations aux dérivées partielles*.

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

Contenu du cours

Etude des éléments triangles et quadrangles isoparamétriques.

Matrices élémentaires assemblage, résolution des systèmes linéaires.

Problèmes d'évolution : équations de la chaleur, du transport, des ondes. Etude de la stabilité des schémas.

Contenu des travaux pratiques

Mise en oeuvre de la méthode des éléments finis.

Utilisation du logiciel Matlab et de programmes de maillage et de calcul pour la résolution de problèmes issus des applications aux sciences de l'ingénieur.

Simulation directe, optimisation, remaillage adaptatif.

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

