

COMSOL

Modélisation par la méthode des éléments finis

Objectif :

Les modélisations multi - physiques par « Eléments Finis »

- Les éléments finis, pratiquement comment on fait ? Initiation au code COMSOL sur un exemple multi - physique simple, le chauffage par effet Joule d'une plaque carrée percée d'un trou circulaire central (TD).

- Les éléments finis, une application en recherche, la modélisation du chauffage du dispositif de Frittage Flash (Spark Plasma Sintering ou SPS), ayant fait l'objet d'un dépôt de brevet : l'intérêt industriel, les hypothèses de modélisation, la recherche des équations et des conditions aux limites régissant le phénomène puis la réalisation (TD) d'un modèle avec COMSOL multi-physique pour une pastille en acier 10/18 utilisé dans la construction des paliers lisses.

- Les éléments finis, autour d'une deuxième application, la modélisation des contraintes dans des particules d'or pentagonales constituées de cinq monocristaux, (travail de recherche en cours) : les hypothèses de modélisation, les différents modèles et leur réalisation (TD) avec le module « mécanique des structures » de COMSOL, la comparaison des différents modèles, leurs critères de pertinence, le choix du modèle le mieux adapté, la comparaison avec les résultats obtenus par ailleurs en microscopie électronique.

- Conclusions sur les modélisations par MEF.

Remarque : Un cours théorique de 12 heures, en dehors de l'AIME, « La méthode des éléments finis et les modélisations multi - physiques », précède et complète les TD sur ordinateur.

Durée : 28 heures de Cours +TD intégrés

Logiciels et Bibliothèques : COMSOL, module « Mécanique des structures »

Formations utilisatrices : M2 IM2P2

Ouvert à la formation continue : oui

Contact : Lise DURAND durand@cemes.fr