

SPIM-I2M-803 Eléments finis avancés

Mention et/ou parcours dont relève cette UE :
Mention SPIM - Sciences pour l'ingénieur et Sciences des Matériaux, Spécialité Ingénierie Mécanique et Matériaux

Numéro de l'UE : SPIM-I2M-803

Nom complet de l'UE : Eléments finis avancés
Qui sera mentionné sur l'annexe descriptive au diplôme

Composante de rattachement : **UFR MIM**

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : A. Moufki, H Zahrouni
moufki@univ-metz.fr , zahrouni@univ-metz.fr

Semestre : **S8**

Volume horaire enseigné : **60h** Nombre de crédits ECTS : **4**

Volume horaire personnel de l'étudiant : **60h**
 Langue d'enseignement de l'UE : **Français**:

Enseignements composant l'UE	Coef.	Volume horaire par type d'enseignement				MCC*
		CM	TD	TP	Autres	
Calcul scientifique		8	4	8		RAP TP
Méthode des éléments finis		16	8	16		RAP TP

* voir légende page suivante

Objectifs :
 La simulation numérique des phénomènes physiques nécessite des connaissances approfondies des méthodes numériques.
 L'objectif de cette UE est de compléter la partie théorique de la simulation numérique du premier semestre par des travaux pratiques.

Pré-requis :
 Cours 'Simulation numérique en mécanique et matériaux I' du premier semestre

Contenu pédagogique de l'UE :

Calcul Scientifique : Travaux pratiques *sur MATLAB*
 Implémentation de différents algorithmes et analyse critique des schémas numériques:
 Résolution des systèmes non linéaires
 Résolution des équations différentielles
 Euler, Runge-Kutta
 Méthode des différences finies
 Méthode des résidus pondérés...

Méthode des éléments finis :

Travaux pratiques sur des codes de calcul industriels (ABAQUS, MARC...):
choix des éléments, étude de convergence du maillage,
interprétation des résultats, critiques sur le choix des approximations....

- **MCC : Légende à compléter éventuellement**

CC : Contrôle continu

RAP TP : Rapports de travaux pratiques

ORAL : Examen oral

....

ECRIT : Examen écrit

STAGE : Rapport de Stage