

SPIM-MM-904 Aspects endommagements en mécanique et matériaux

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

Numéro de l'UE : SPIM-MM-904

Nom complet de l'UE : Aspects endommagements en mécanique et matériaux
Qui sera mentionné sur l'annexe descriptive au diplôme

Composante de rattachement : **UFR MIM**

Nom du responsable de l'UE et adresse électronique : E. Fleury
eric.fleury@univ-lorraine.fr

Semestre : **S9**

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	
Rupture fatigue endommagement		18	12		CC
Corrosion des surfaces		12	6	12	CC

* voir légende page suivante

Objectifs :
 Mécanique de la rupture, mécanismes d'endommagement fragile et ductile,
 dimensionnement de structures fissurées.

Pré-requis :
MMC, microstructure des matériaux

Contenu pédagogique de l'UE :
Rupture fatigue endommagement
 Rappel d'élasticité plane et introduction des méthodes de résolution utilisant les potentiels complexes
 Concentration des contraintes près d'une entaille
 Champs de contraintes au voisinage de l'extrémité d'une fissure et concept de taux de restitution d'énergie
 Méthodes pour déterminer les grandeurs de l'approche globale (facteur d'intensité des contraintes, ténacité...)
 Fatigue des matériaux, courbes d'endurance en fatigue et fatigue plastique, Courbes de propagation en fatigue, Méthodes de calcul de durée de vie des structures sollicitées en fatigue
Corrosion des surfaces

Rappel : Notions essentielles de chimie en solution (oxydoreduction, acidobasicite, diagramme E-pH)

Types de corrosion : Corrosion uniforme, galvanique, intergranulaire des inox, par piqures, par aeration differentielle, sous contrainte

Lutte contre la corrosion : Protection anodique des metaux passivables, Protection cathodique par courant impose ou anode soluble, Inhibiteurs par adsorption, inhibiteurs oxydants-passivants, inhibiteurs formant des couches de conversion, Revetements de surface

• **MCC : Légende à compléter éventuellement**

CC : Contrôle continu

RAP TP : Rapports de travaux pratiques

ORAL : Examen oral

ECRIT : Examen écrit

STAGE : Rapport de Stage

....