

UE Sciences des Matériaux Master IPE

Responsable : José Halloy, LIED-UPD

(jose.halloy@univ-paris-diderot.fr)

Cet enseignement aborde les propriétés de toutes les grandes classes de matériaux : métaux, alliages, céramiques, polymères et composites d'un point de vue de leur synthèse, structure, et microstructure. Leur utilisation dans les spécialités de la formation, comme les matériaux dédiés aux centrales nucléaires ou encore aux panneaux photovoltaïques, sera détaillée. Ce module permet également de comprendre les phénomènes régissant les transformations des matériaux dans leur diversité, depuis leur élaboration jusqu'à leur comportement dans les conditions d'emploi (fluage, corrosion, vieillissement). Les compétences attendues à l'issue de cet enseignement sont : Choix et conception des matériaux pour les applications : matériaux sous conditions extrêmes, matériaux pour le bâtiment, amélioration de l'efficacité énergétique, matériaux fonctionnels et innovants pour les énergies propres futures.

Sciences des matériaux	Cours /TD/TP (20h)
	<ul style="list-style-type: none">• Physique des matériaux : structures, propriétés mécaniques, électriques et thermiques• Propriétés des métaux, semi-conducteurs et isolants• Synthèse et mise en forme des matériaux.• Influence de la microstructure sur les propriétés physiques• Évolution et comportement des matériaux dans les conditions d'utilisation : fluage, corrosion, vieillissement...• Matériaux pour le nucléaire• Matériaux pour le bâtiment<ul style="list-style-type: none">○ Matériaux pour la génération d'énergie électrique
	Interventions industrielles / entreprises Cours / TD (20h)
	<ul style="list-style-type: none">• Matériaux des bâtiments• Vieillissement• Chimie des Matériaux• Corrosion• Irradiation des matériaux