

Mastère « Design des Matériaux et des Structures »

Bloc B3

Cours « Alliages métalliques « haute température » pour l'industrie aéronautique et automobile »

Responsables : Vladimir Esin et Loïc Nazé

Planning du cours

Date	Heure	Titre	Enseignant
22/01	9h-16h30	Alliages à base de Titane pour compresseur de turbomachine aéronautique : Classes d'alliages et applications, Compositions et rôles des éléments d'alliages, phases précipitées, traitements thermiques, microstructure, déformation plastique à haute température et propriétés mécaniques, « dwell effect »	Yvon Millet (Timet)
23/01	9h-16h30	Superaliages à base de Nickel pour aubes et disques de turbine aéronautiques : Elaboration, phases précipitées et transformations, traitements thermiques, microstructures. Déformation plastique à haute température et propriétés en fluage, caractéristiques en fatigue et propagation de fissure en fatigue.	Loïc Nazé
24/01	9h-12h	Alliages d'Aluminium de fonderie pour culasse de moteurs Diesel et essence : Éléments d'alliages et phases précipitées, séquences de précipitation, traitements thermiques, vieillissement en service et évolution des propriétés mécaniques.	Vladimir Esin
	13h30-16h30	Alliages d'Aluminium corroyés pour l'aéronautique et l'automobile : (i) familles d'alliages (trempants, non-trempants) et applications, sollicitations et propriétés mécaniques (voilure et fuselage en aéronautique), notion de mise en forme (fuselage, auto, boitage) ; (ii) éléments d'alliage, phases et grains ; (iii) textures caractéristiques ; (iv) traitements thermiques	Erembert Nizery (Constellium)
25/01	9h-12h	Oxydation à haute température.	Cécilie Duhamel
	13h30-16h30	Systèmes barrières thermiques pour aubes de turbine : Nature des systèmes superalliage-sous-couche-barrière thermique, comportement en service, modifications microstructurales, oxydation en conditions de cyclage thermique	Vincent Maurel
26/01	9h-12h	Aciers à haute résistance pour applications aéronautique et automobile. Rappel du digramme Fe-C. Transformations perlitique, austénitique, martensitique et bainitique. Rappels sur les fontes et les aciers.	Vladimir Esin
	13h30-15h00	Aciers dual phase, Maraging, TRIP, TWIP et autres : microstructures et propriétés	Vladimir Esin