

Mastère «Design des Matériaux et des Structures»

Bloc B3

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

Responsable: Vladimir Esin

Planning du cours

Date	Heure	Titre	Enseignant
27/01	9h00-16h30	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. Aciers dual phase, Maraging, TRIP, TWIP et autres : microstructures et propriétés	Sylvain Dépinoy
28/01	9h-16h30	Superalliages 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.	Vladimir Esin (Université de Lorraine)
29/01	9h-10h30	Alliages à base de cuivre : Éléments d'alliages et phases précipitées, microstructures, traitements thermiques et propriétés	Vladimir Esin (Université de Lorraine)
	11h-12h	Alliages d'aluminium de fonderie : compositions, élaboration, microstructure de solidification, défauts	Vladimir Esin (Université de Lorraine)
	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)
30/01	9h00-12h00	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
31/01	9h-15h30	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 »	Jérôme Delfosse (Safran Tech)
	15h45-16h30	Test	