

Matériaux composites à matrice métallique



Niveau d'étude
BAC +5



Composante
École Nationale
Supérieure des
Ingénieurs en
Arts Chimiques



Volume horaire
8h

En bref

› **Code:** LS1Z8X8F

› **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui

Présentation

Objectifs

- Savoir caractériser un composite à matrice métallique
- Savoir prévoir le comportement thermomécanique d'un composite à matrice métallique
- Savoir anticiper la durée de vie dans différentes sollicitations et en les combinant (cyclage thermique, milieu corrosif ou oxydant, cyclage mécanique ...)

Description

Ce cours doit permettre aux étudiants d'améliorer un alliage métallique par l'introduction de renforts. Les procédés de fabrication des composites à matrice métallique sont présentés ainsi que les mécanismes induisant l'augmentation de la limite d'élasticité et de l'écrouissage. Le cours permet aussi de proposer de lois modélisant le comportement thermomécanique en fonction de la morphologie, la nature, la taille et la distribution des renforts. La localisation des contraintes aux interfaces et la durabilité sont introduites

Pré-requis obligatoires

Connaissances de base en métallurgie

connaissances en plasticité des matériaux métalliques

Contrôle des connaissances

Problème d'ingénierie à analyser en groupe pour une réponse via une présentation dans un oral

Bibliographie

- CLYNE, WITHERS-An introduction to MMC-Cambridge University Press 2010
- M. TAYA, R.J ARSENAULT - Metal matrix composites: thermomechanical behavior - Pergamon press, 1989
- DERMARDJIAN - Matériaux composites à matrice métallique - Techniques de l'ingénieur, vol M250
- FOLTZ, BLACKMON - Metal matrix composites - ASM Handbook, vol 2, p 903-912
- R. F. GIBSON- Principles of Composite Material Mechanics, Third Edition, 2011 by CRC Press
- Karl Ulrich Kainer Basics of Metal Matrix Composites Wiley-VCH 2006
- G. Cailletaud, M. Tijani, S. Bugat, S. Forest, Mécanique des matériaux solides. Partie 1 2005 presses Ecole des Mines de Paris