Objectifs de l'ECUE en termes de compétences et d'acquis d'apprentissage visés

A l'issue de cette UE, l'apprenant aura progressé sur les compétences suivantes du référentiel de la formation :

- BC2.1 : Savoir caractériser des structures sur le plan microstructural
- BC2.4 : Savoir choisir la bonne nuance de matériau

Plus précisément, il sera capable de :

- établir le cahier des charges d'un matériau
- contribuer au choix d'une famille de matériau pour une utilisation donnée

Description de l'ECUE

Le module de formation vise à donner une culture technologique large sur les matériaux utilisés dans l'industrie par les mécaniciens :

- Présentation des différentes familles de matériaux et leurs principales caractéristiques : prise en compte des critères de résistance des structures (Notion d'élasticité et de plasticité, les essais mécaniques)
- Etude des aspects physiques et physico-chimiques : la liaison chimique et l'état solide, la notion de phase et de structure, l'importance des défauts
- Utilisation des courbes, abaques et diagrammes qui caractérisent les matériaux : Etude des diagrammes de phases métalliques : application aux aciers et fontes
- Introduction aux matériaux polymères

- Méthodologie de choix des matériaux

Prérequis

Références

Engineering materials 1 & 2, Ashby, M.F. et Jones, D.R.H., Pergamond Press

Science et génie des matériaux, Callister, W.D., Dunod

Des matériaux, Baïlon, J.P., et Dorlot, J.M., Presses Internationales Polytechniques

Précis de métallurgie, Barralis J., Maeder G., Nathan

Exercices et problèmes de sciences des matériaux, Dupeux M., Gerbaud J., Dunod

<http://pise.info/algo/index.htm>

http://f.letombe.free.fr/HomePage/Teaching_files/Systemes.pdf