

Programme de la filière « Matériaux de Structure »

Sciences des Matériaux

- Propriétés mécaniques des métaux (cours 20h, travaux pratiques 40h, travaux dirigés pour l'utilisation du logiciel CES 4 de sélection des matériaux 4h)
- Corrosion et traitement de surface (cours 30h + travaux pratiques 24h)
- Caractérisations des surfaces et interfaces : matériaux massifs et divisés (cours 20h, travaux dirigés de diffraction électronique 8h, travaux pratiques de microscopie électronique à balayage 4 h)

Matériaux de structure

- Biomatériaux (cours 12h)
- Matériaux métalliques (cours 10h) *
- Ciments et bétons (cours 15h, travaux pratiques 4 h)
- Matériaux composites (cours 12h, travaux pratiques 4 h) *
- Polymères structuraux (cours 10h) *

Nanomatériaux

- Nanostructuration et applications des verres et des céramiques (cours 20h) *
- Couches minces nanostructurées pour applications fonctionnelles et structurales (cours 10h)
- Nanocrystals (cours 10h – cours commun avec le Master de Chimie de l'Université Blaise-Pascal et avec le Master International de Nanotechnologies de Venise)

Environnement

- Problèmes d'environnement liés à l'industrie (cours 12h)

Projet technologique ou de recherche (100 h)

Durant la période septembre – mars, les étudiants ont à gérer un projet sur une problématique industrielle ou de recherche. Le but est d'acquies de l'autonomie dans la conduite d'un projet en développant la prise d'initiative dans les contacts extérieurs à l'Ecole et dans la réalisation d'essais en laboratoire. Ces projets s'appuient sur une collaboration étroite avec le Laboratoire des Matériaux Inorganiques ou avec les partenaires industriels de l'option (Aciéries Aubert & Duval, ONERA, Airbus, Valeo, Michelin, Forecreu, Rousselot, Lafarge, etc...).

Visites d'entreprises

Les étudiants organisent des visites d'entreprises, par exemple une aciérie (Aubert & Duval), une cimenterie (Lafarge), un équipementier automobile (Michelin), etc...