

Résistance des matériaux

Niveau d'étude #
Bac +3

Composante
ENSIP : Ecole
nationale
supérieure
d'ingénieurs de
Poitiers

Présentation

Description

Après avoir décrit les principaux systèmes mécaniques (lecture de plan), leurs liaisons, et justifié la forme du torseur d'actions mécaniques transmissibles par chacune d'elles, le principe fondamental de la mécanique du solide indéformable est rappelé et mis en application. Ensuite les hypothèses sont posées pour caractériser le solide déformable (domaine des déformations élastiques) et pour définir la poutre au sens de la résistance des matériaux. L'écriture du torseur de cohésion dans la section droite d'une poutre conduit à l'étude des contraintes et des déformations pour les principales sollicitations simples (extension, compression, cisaillement, torsion, flexion plane). L'alliage fer-carbone est étudié, à partir de la fabrication de l'acier jusqu'aux caractéristiques mécaniques des produits métallurgiques. Les principaux essais mécaniques sont présentés.

L'étude théorique simplifiée des matériaux est complétée par une approche expérimentale:

- essai de traction et de dureté sur des alliages, en liaison avec les traitements thermiques,
- relations entre contraintes et déformations,
- outil numérique de calcul (RDM 6).

Objectifs

- * dimensionner des pièces de machines et des éléments de structures,
- * expliciter les critères de dimensionnement en résistance et en déformation,
- * calculer les composantes des torseurs d'actions mécaniques transmissibles par les liaisons mécaniques,
- * calculer les composantes du torseur de cohésion dans la section droite d'une poutre,
- * mesurer et contrôler les caractéristiques mécaniques d'échantillons métalliques,
- * traduire graphiquement et sous forme numérique un choix technique simple (utilisation du logiciel AUTOCAD).

Heures d'enseignement

Résistance des matériaux - TD	TD	21h
Résistance des matériaux - CM	CM	12h
Résistance des matériaux - TP	TP	15h