

Code	A.001
Intitulé	Résistance des matériaux
Responsable	Nicolas RICHARD
Equipe enseignante	Nicolas RICHARD
Durée	15 séances de 3 h
Evaluation	1 composition écrite de 3h Tests continus en cours

PRÉSENTATION

Il s'agit d'un cours de rappel qui a pour but de donner un aperçu des méthodes fondamentales de la RDM. L'analyse des structures réticulées et des ossatures de poutres est privilégiée. Les phénomènes de plasticité et l'étude des plaques sont brièvement introduits.

OBJECTIFS

L'ingénieur CHEMEX doit maîtriser les méthodes usuelles de la Résistance des Matériaux pour les vérifications les plus courantes.

CONTENU

A.1.1- Caractéristiques des sections- contraintes normales et tangentes

Aire, centre de gravité, moment statique, moment d'inertie, théorème d'Huygens

Contraintes normales : flexion simple, composée, déviée, noyau central

Contraintes tangentes : effort tranchant, moment de torsion, centre de torsion

A.1.2- Théorie des poutres

Hypothèses fondamentales, sollicitations M/N/T, déformations

Poutres isostatiques, à faible degré hyperstatique, continues, sur appuis indéformables ou élastiques

Equation des trois moments, foyers, ligne d'influence

A.1.3- théorie du potentiel interne

Hypothèses fondamentales, sollicitations M/N/T, déformations

Formule de Bresse

Théorèmes de Castigliano, Ménabréa, Maxwell-Betti

A.1.4- systèmes réticulés

Hypothèses fondamentales, sollicitations N, déformations

Méthode graphique Cremona

Méthode analytique Ritter

A.1.5- flambement

Théorie d'Euler

Applications

COMPETENCES VISEES

Renforcer les connaissances de la RDM fondamentale ; savoir l'utiliser à bon escient pour concevoir et dimensionner les ouvrages provisoires ; juger de la qualité de certains projets issus des BET.

ORGANISATION ET METHODES PEDAGOGIQUES

Cours illustré par de nombreux exemples et exercices.

PRE REQUIS

Avoir étudié la RDM pendant le cursus bac + 5.