

Faculté de d'Ingénierie biologique, agronomique et environnementale

BRES2205 Ouvrages en dur et en terre

[22.5h+22.5h exercices] 4 crédits

Cette activité se déroule pendant le 2ème semestre

Enseignant(s): Sébastien Lambot
Langue d'enseignement : français
Niveau : Deuxième cycle

Objectifs (en termes de compétences)

Au terme du cours, l'étudiant devra être en mesure de :

- maîtriser les théories de base décrivant le comportement des matériaux soumis à des contraintes mécaniques (résistance des matériaux et élasticité)
- calculer des structures isostatiques et hyperstatiques
- maîtriser les principes de l'assemblage dans la construction métallique (boulons et soudures)
- dimensionner des dalles rectangulaires simples et des poutres en béton armé de section rectangulaire et en T
- maîtriser les bases de mécanique des sols nécessaires au dimensionnement de murs de soutènement et digues en terre

Objet de l'activité (principaux thèmes à aborder)

- Base de la résistance des matériaux : contraintes dans les matériaux, le cercle de Mohr, déformations (Loi de Hooke, déformée d'une poutre, théorème de Castigliano), traction, compression, flexion, torsion, hyperstaticité, principes de dimensionnement, coefficient de sécurité.
- Calcul des structures : réactions d'appuis, efforts dans les barres, résolution de treillis isostatiques (méthode matricielle, méthode de Crémone, méthode des sections), résolution de treillis hyperstatiques, la méthode des coupures, déplacements des noeuds, le flambement.
- Principes de l'assemblage dans la construction métallique : calcul des boulons, calcul des soudures.
- La technologie du béton armé : constituants du béton armé, caractéristiques physiques et mécaniques, dimensionnement de poutre et dalles en béton armé, calcul des armatures longitudinales et transversales, section rectangulaire, section en T.
- Base de mécanique des sols nécessaires au dimensionnement de murs de soutènements et digues en terre : contraintes dans le sol, résistance du sol au cisaillement, le critère de rupture de Mohr-Coulomb, déformation (compression, consolidation et tassement)

Autres informations (Pré-requis, Evaluation, Support, ...)

Pré-requis :

- Physique du sol

Autres crédits de l'activité dans les programmes

BIR23/7A	Troisième année du programme conduisant au grade de bio-ingénieur : Sciences agronomiques (Ressources en eau et en sol)	(4 crédits)
BIR23/7E	Troisième année du programme conduisant au grade de bio-ingénieur : Sciences et technologie de l'environnement (Ressources en eau et en sol)	(4 crédits)