

## 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 :** Second cycle

#### Objectifs (en termes de compétences)

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

- calculer des ossatures à nœuds articulés isostatiques et à nœuds rigides
- dimensionner des dalles rectangulaires simples et des poutres en béton armé de section rectangulaire et en T
- maîtriser les principes de l'assemblage dans la construction métallique
- maîtriser les bases de mécanique des sols nécessaire au dimensionnement des routes et digues en terre
- effectuer un calcul de stabilité des digues en terre
- concevoir les petits ouvrages hydrauliques et ouvrages complémentaires

#### Objet de l'activité (principaux thèmes à aborder)

- Conception et calcul des ossatures à nœuds articulés isostatiques (réactions d'appuis, efforts dans les barres, déplacements des nœuds).
- Conception et calcul des ossatures à nœuds rigides (degré d'hyperstaticité, méthode de Gehler pour des déterminations des efforts dans les barres et des déformations d'ossatures simples, méthode des coupures).
- Technologie du béton armé (constituants du béton armé, caractéristiques physiques et mécaniques, composition du béton, les bétons légers). Calcul organique du béton armé (colonnes soumises à traction et à compression simples, poutres soumises à un moment fléchissant et à un effort tranchant de section rectangulaire et en T, dalles rectangulaires simples).
- Assemblages dans la construction métallique (conception et calcul d'assemblages soudés et boulonnés au moyen de boulons ordinaires et à haute résistance).
- Dalles en béton précontraint. Pièces à forte courbure. Réservoirs rectangulaires, sphériques et cylindriques.
- Bases de mécanique des sols nécessaires au dimensionnement de routes, de digue en terre et de murs de soutènements. Calcul de stabilité des digues en terre.
- Conception des petits ouvrages hydrauliques et ouvrages complémentaires destinés à l'évacuation des eaux : ponceaux, aqueducs, drainage de routes, #

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

Pré-requis - GERU 0041 Résistance des matériaux et mécanismes

- Physique du sol
- Irrigation, drainage et conservation du sol. Partim A : Irrigation et drainage

#### Autres crédits de l'activité dans les programmes

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