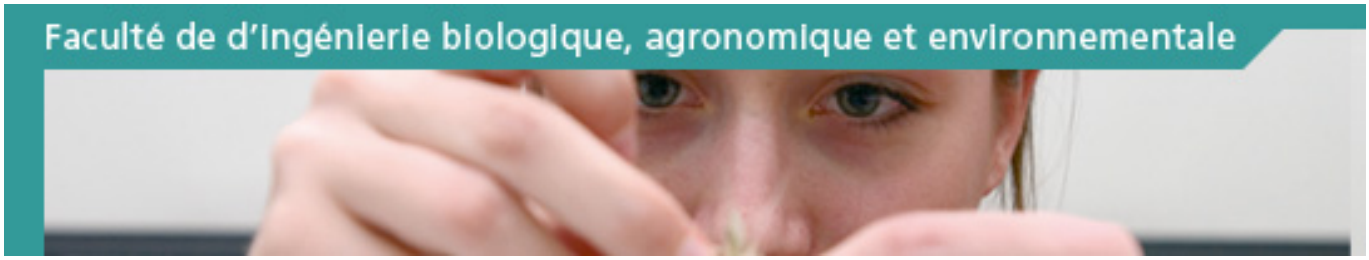

BRES2107 Résistance des matériaux

[30h+30h exercices] 5 crédits

Cette activité se déroule pendant le 1er semestre

Enseignant(s): David Johnson, Benoît Raucent, Jean-François Thimus
Langue d'enseignement : français
Niveau : Deuxième cycle

Objectifs (en termes de compétences)

Au terme du cours, l'étudiant devra être en mesure de :
- maitriser les théories de base décrivant le comportement des matériaux soumis à des contraintes mécaniques
- choisir le matériau le plus approprié pour une application particulière
- appliquer la théorie au calcul de pièces de machines telles que utilisées en construction de mécanismes destinés aux transmissions de puissance et aux mécanismes de régulation des ouvrages hydrauliques

Objet de l'activité (principaux thèmes à aborder)

a) Base de la résistance des matériaux : contraintes dans les matériaux, traction, compression, flexion et flambage.
b) Méthodes de calcul utilisés en statique et dynamique de machines.
c) Matériaux utilisés en construction de pièces de machines: fer-acier-fonte, diagramme fer-carbonne, diagramme TTT, notion de métallographie, le cuivre et ses alliages, l'aluminium et ses alliages, les matériaux antifriction, les plastiques.
d) Calcul de pièces de machines: engrenage, joint de Hocke, liaison par liens flexibles, assemblage moyeu-arbre, tolérance.
e) Eléments de machines: coupleur et convertisseur hydraulique, variateur de vitesses à courroies, circuit hydraulique.
f) Application de méthodes numériques au calcul d'éléments de machines agricoles.
g) Exercices:
- Exercices en salle de calcul de pièces de machines
- Essais et mesures en laboratoire
- Dessin assisté par ordinateur de pièces de machines.

Autres crédits de l'activité dans les programmes

BIR22/7A	Deuxième année du programme conduisant au grade de bio-ingénieur : Sciences agronomiques (Ressources en eau et en sol)	(5 crédits)
BIR22/7E	Deuxième année du programme conduisant au grade de bio-ingénieur : Sciences et technologie de l'environnement (Ressources en eau et en sol)	(5 crédits)