# Résistance des matériaux 1

TEB1007-NEMX_SG

Domaine : **Sciences de l'ingénieur et technologie** Grade académique : **Bachelier en électromécanique, orientation électromécanique et maintenance - Seraing**
Niveau de certification : **6** Cycle : **Premier Cycle** Année académique : **2026-2027** ( Q2 )

| CRÉDITS ECTS | VOLUME HORAIRE |
|---|---|
| **3** | **36 h** |
| **PRÉREQUIS** | **CO-REQUIS** |
| *Aucun* | *Aucun* |

| IMPLANTATION | DIRECTEUR DE DÉPARTEMENT DU DOMAINE | RESPONSABLE DE L'UE | ENSEIGNANTS INTERVENANTS |
|---|---|---|---|
| Département technique de Seraing | Willem Kuypers | Philippe RUCHE | Philippe RUCHE |

PROGRAMME D'ÉTUDES

| Programme | Bloc | Caractère |
|---|---|---|
| ES-Électromécanique | 1 | Obligatoire |

## Partie 1 Contribution de l'UE au profil d'enseignement du programme et acquis d'apprentissage spécifiques (AAS) sanctionnés par l'évaluation

### CONTEXTUALISATION

Les acquis d'apprentissage terminaux sont les suivants :

**Communiquer et informer**

- Utiliser le vocabulaire adéquat
- Utiliser une langue étrangère

**Collaborer à la conception, à l'amélioration et au développement de projets techniques**

- Analyser une situation donnée sous ses aspects techniques et scientifiques
- Rechercher et utiliser les ressources adéquates
- Proposer des solutions qui tiennent compte des contraintes

**S'engager dans une démarche de développement professionnel**

- Développer une pensée critique

**S'inscrire dans une démarche de respect des réglementations**

- Respecter les normes, les procédures et les codes de bonne pratique

### ACQUIS D'APPRENTISSAGE SPÉCIFIQUES (AAS)

Au terme de l'unité d'enseignement, l'étudiant démontre qu'il est capable, de manière autonome de :

- Sur base d'un calcul de contraintes ou de déformations, choisir le matériau et les dimensions d'une structure mécanique soumise à des sollicitations fondamentales

### OBJECTIFS DE DÉVELOPPEMENT DURABLE

Document annexe à la fiche UE accessible via un lien explicitant en quoi le programme d'études s'inscrit dans une politique de développement durable. Une ou plusieurs UE spécifique(s) pourraient être ciblée(s) dans cette annexe.

## Partie 2 Description de l'unité d'enseignement

### OBJECTIFS

Au terme de l'UE, l'étudiant sera capable de calculer les contraintes et déformations d'une structure mécanique soumise à des sollicitations fondamentales (traction, compression, cisaillement, torsion, flexion) et de choisir, sur cette base, le matériau et les dimensions adaptés.

### CONTENU

***Résistance des matériaux 1***

- Traction et compression : contrainte normale, courbe contrainte-déformation, loi de Hooke et module d'élasticité, coefficient de Poisson, concentrations de contrainte
- Cisaillement : contrainte tangentielle, cisaillement simple et double, module d'élasticité transversale
- Moment d'inertie de surfaces simples

- Torsion : moment de torsion, angle de torsion et contrainte de torsion, transmission de puissance
- Flexion : contrainte de flexion, calcul de flèches
- Flambement (formule d'Euler)

### SOURCES ET RÉFÉRENCES

Résistance des matériaux, cours et problèmes, série Schaum.

### SUPPORTS DE COURS

| Activité d'apprentissage | Support |
|---|---|
| **AEMS1007** — Résistance des matériaux 1 | Syllabus disponible sur Moodle<br>Fichiers Powerpoint disponible sur Moodle |

## Partie 3 Méthodologie mise en œuvre et éventuel découpage de l'UE

### DESCRIPTION DES ACTIVITÉS D'APPRENTISSAGE (AA) AU REGARD DE LEUR STATUT

| Activité d'apprentissage | Heures | Langue d'enseignement | Langue d'évaluation |
|---|---|---|---|
| **AEMS1007** — Résistance des matériaux 1 | 36 h | Français | Français |

### MÉTHODES D'ENSEIGNEMENT ET D'APPRENTISSAGE

| Activité d'apprentissage | Méthodes d'enseignement et d'apprentissage |
|---|---|
| **AEMS1007** — Résistance des matériaux 1 | Présentation de la théorie sur base de présentations Powerpoint<br>Applications résolues et corrigées en classe ou correctifs sur Moodle<br>Préparation de certains exercices à domicile<br>Liste d'exercices supplémentaires proposés aux étudiants<br>Accompagnement à la réussite : Tests formatifs, Autoévaluations, Feedbacks, Remédiation, Exercices progressifs |

### DÉTERMINATION DE LA COHÉRENCE PÉDAGOGIQUE EN CAS DE REGROUPEMENT D'AA FAISANT L'OBJET D'UNE ÉVALUATION DISTINCTE

Sans objet

## Partie 4 Évaluation de l'unité d'enseignement

### STRUCTURE DU DISPOSITIF GÉNÉRAL D'ÉVALUATION (EN LIEN AVEC LE PROGRAMME D'ÉTUDES)

L'UE ne comptant qu'une seule AA, l'intégration n'a pas lieu d'être et la note de l'UE correspondra à la note de l'AA

### MÉTHODOLOGIE DE CONSTRUCTION DE LA NOTE FINALE DE L'UE

La note finale est calculée conformément aux modalités d'évaluation reprises plus bas dans la fiche

### LA PONDÉRATION DE L'ÉVALUATION DE L'UE À DES FINS DE DÉLIBÉRATION LORS DU CALCUL DE LA MOYENNE

Au sein du programme d'études, lors du calcul de la moyenne, la pondération de l'évaluation de l'unité d'enseignement est effectuée sur base des crédits affectés à cette unité d'enseignement et évalués

### MODALITÉS D'ÉVALUATION PAR ACTIVITÉ D'APPRENTISSAGE

| Activité d'apprentissage | Modalités d'évaluation |
|---|---|

| | |
|---|---|
| **AEMS1007** — Résistance des matériaux 1 | **Q2 :**<br>Interrogations :<br>1 interrogation écrite dispensatoire (1) *** pondération : 30%<br>+ 1 interrogation écrite dispensatoire (1)+(2) *** pondération : 40%<br>Examens :<br>Evaluation écrite *** pondération : 100% (notes validées des interrogations<br>réussies incluses pour leurs valeurs respectives)<br>(1) : Seuil dispensatoire ≥ à 10/20, non régularisable<br>(2) La dispense est obtenue si la note de chacune des deux parties (cisaillement et flexion) ≥ à 8/20 et la moyenne des 2 parties ≥ à 10/20<br>**Q3 :**<br>Examen :<br>1 évaluation écrite sur l'ensemble de la matière (3) ***<br>(3) Les dispenses ne sont pas conservées<br>## Critères :<br>• Exactitude du vocabulaire utilisé<br>• Pertinence de l'analyse effectuée<br>• Pertinence de l'utilisation des ressources<br>• Clarté, justesse et complétude des réponses données<br>• Identification correcte des termes utilisés<br>• Justesse et complétude des schémas réalisés<br>• Exactitude des applications numériques<br>• Exactitude de la démarche effectuée dans la résolution des applications<br>• Respect des consignes |

**MODALITÉS CONCRÈTES D'ÉVALUATION**

Une mention sur la fiche informera les étudiants du fait que les précisions sur les épreuves seront disponibles sur Moodle au plus tard 6 semaines avant l'évaluation.