

# Résistance des matériaux

Résistance des matériaux

UTC103

## Planning

Période	Modalité
Information Indisponible - Information Indisponible	Formation ouverte et à distance (FOAD)

## CONDITIONS D'ACCES / PRÉREQUIS

**Public concerné :** Professionnels du BTP et de l'architecture

**Niveau :** L3/Ingénieur

**Diplôme prérequis :** Bac+2

**Cours prérequis / Remise à niveau conseillée :** BTP005 Résistance des matériaux (niveau L1/L2)

## OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

La résistance des matériaux est un ensemble de méthodes de calcul permettant de déterminer contraintes, déformations et déplacements découlant des sollicitations internes.

Basées sur un comportement linéaire élastique, les méthodes abordées seront utilisables quelque soit le matériau dans différents domaines comme le génie civil, le bâtiment, la mécanique, etc.

L’estimation des sollicitations internes étant la base à tout dimensionnement, nos prédécesseurs utilisaient principalement des méthodes graphiques pour leurs déterminations. L’avènement de moyens et méthodes de calcul performants ont fait qu’elles ne sont moins utilisées aujourd’hui. Cependant, la représentation graphique des sollicitations, contraintes et déformations reste un aspect très présent en résistance des matériaux pour des raisons de compréhension du fonctionnement des structures.

L’étude de cette science est donc indispensable à tous les techniciens ou ingénieurs désirant dimensionner une structure dans les conditions de sécurité requises par son utilisation et ce même si les logiciels de calcul actuels permettent de résoudre aisément et rapidement les problèmes de calcul de structures. Elle constitue donc un référentiel de méthodes de calcul permettant au technicien ou à l’ingénieur de vérifier l’ordre de grandeur de ses résultats.

Ce cours destiné aux futurs ingénieurs en génie civil ou bâtiment, traitera essentiellement les bases de la théorie des poutres, l’objectif étant de maîtriser les calculs des déplacements, des efforts internes et des contraintes (flexion, cisaillement et torsion) dans les sections

les plus couramment utilisées.

Plusieurs types de méthodes seront abordés pour déterminer les sollicitations internes tout d'abord dans les systèmes isostatiques puis hyperstatiques simples à savoir les méthodes des 3 moments et des forces.

## COMPÉTENCES VISÉES

Être capable de déterminer les sollicitations internes, les contraintes et les déplacements dans les systèmes isostatiques et hyperstatiques simples par les méthodes des 3 moments et des forces

## Contenu de la formation

- Rappels de Mathématiques
- Calcul des réactions
- Calcul des contraintes et déformations
- Calcul des caractéristiques des sections
- Théorie des poutres
- Calcul des contraintes normales
- Calcul des contraintes de cisaillement
- Calcul des contraintes de torsion
- Calcul de la déformée
- Les instabilités (Flambement, déversement, notions sur le voilement)
- Poutres continues : résolution par la méthode des 3 moments. étude des charges roulantes, notions sur les lignes d'influence
- Calcul des portiques par la méthode des forces

Le cours est divisé en onze grandes sections relatives à chacun des chapitres. Des rappels sur les notions de base en mathématiques et de Résistance de Matériaux (UE – BTP 005) qui correspondent aux 6 premiers chapitres. Chaque partie mise en ligne comprend des tutoriels présentant la méthode de résolution traitée ainsi que des questionnaires permettant à l'apprenant de vérifier sa bonne compréhension des notions abordées mais également de l'aider à les assimiler.

## Modalités de validation et d'évaluation

**Contrôle continu:** Contrôle de connaissances et de savoirs qui se déroule tout le long du temps de l'enseignement

**Examen final:** Examen final portant sur l'ensemble des connaissances et des savoirs de l'enseignement

## Accompagnement et suivi:

Prise en charge des auditeurs inscrits à une unité d'enseignement, depuis l'inscription jusqu'au déroulement effectif de la formation.

## Parcours

## Cette UE est constitutive des diplômes suivants:

[{"code": "DIE3100A", "code\_suivi": 744, "date\_debut\_validite": "2021-09-01", "date\_fin\_validite": "2025-08-"}]

31","date\_limite\_utilisation":"2025-08-31","affichable":true},{ "code":"DIE4600A","code\_suivi":561,"date\_debut\_validite":"2021-09-01","date\_fin\_validite":"2025-08-31","date\_limite\_utilisation":"2025-08-31","affichable":true},{ "code":"DIE4700A","code\_suivi":562,"date\_debut\_validite":"2021-09-01","date\_fin\_validite":"2025-08-31","date\_limite\_utilisation":"2025-08-31","affichable":true},{ "code":"CC10900A","code\_suivi":498,"date\_debut\_validite":"2021-09-01","date\_fin\_validite":"2025-08-31","date\_limite\_utilisation":"2025-08-31","affichable":true},{ "code":"LG03501A","code\_suivi":664,"date\_debut\_validite":"2023-09-01","date\_fin\_validite":"2025-08-31","date\_limite\_utilisation":"2025-08-31","affichable":true},{ "code":"LG03502A","code\_suivi":661,"date\_debut\_validite":"2023-09-01","date\_fin\_validite":"2025-08-31","date\_limite\_utilisation":"2025-08-31","affichable":true},{ "code":"LG03503A","code\_suivi":660,"date\_debut\_validite":"2023-09-01","date\_fin\_validite":"2025-08-31","date\_limite\_utilisation":"2025-08-31","affichable":true},{ "code":"LG03504A","code\_suivi":663,"date\_debut\_validite":"2023-09-01","date\_fin\_validite":"2025-08-31","date\_limite\_utilisation":"2025-08-31","affichable":true},{ "code":"LG03505A","code\_suivi":662,"date\_debut\_validite":"2023-09-01","date\_fin\_validite":"2025-08-31","date\_limite\_utilisation":"2025-08-31","affichable":true},{ "code":"CYC8301A","code\_suivi":632,"date\_debut\_validite":"2024-09-01","date\_fin\_validite":"2025-08-31","date\_limite\_utilisation":"2025-08-31","affichable":true},{ "code":"CYC8302A","code\_suivi":631,"date\_debut\_validite":"2024-09-01","date\_fin\_validite":"2025-08-31","date\_limite\_utilisation":"2025-08-31","affichable":true},{ "code":"CYC8303A","code\_suivi":446,"date\_debut\_validite":"2024-09-01","date\_fin\_validite":"2025-08-31","date\_limite\_utilisation":"2025-08-31","affichable":true},{ "code":"CYC8304A","code\_suivi":447,"date\_debut\_validite":"2024-09-01","date\_fin\_validite":"2025-08-31","date\_limite\_utilisation":"2025-08-31","affichable":true},{ "code":"CYC8305A","code\_suivi":1085,"date\_debut\_validite":"2024-09-01","date\_fin\_validite":"2025-08-31","date\_limite\_utilisation":"2025-08-31","affichable":true},{ "code":"LP13501Z","code\_suivi":1188,"date\_debut\_validite":"2024-09-01","date\_fin\_validite":"2025-08-31","date\_limite\_utilisation":"2025-08-31","affichable":true},{ "code":"CYC8502A","code\_suivi":630,"date\_debut\_validite":"2024-09-01","date\_fin\_validite":"2025-08-31","date\_limite\_utilisation":"2025-08-31","affichable":true},{ "code":"CYC8501A","code\_suivi":443,"date\_debut\_validite":"2024-09-01","date\_fin\_validite":"2025-08-31","date\_limite\_utilisation":"2025-08-31","affichable":true}]

ECTS: 3

Volume Horaire indicatif	Financement individuel hors tiers financeur et CPF	Tarif de référence (Employeur)
27 heures	250.00	560.00

Infos Pratiques

Durée indicative	Modalité	Période	Date de début des cours	Date de fin des cours
27 heures	Formation ouverte et à distance (FOAD)	Premier semestre	Information Indisponible	Information Indisponible