



## RÉSISTANCE DES MATÉRIAUX : PRATIQUE DES CALCULS

### COMPÉTENCE PRINCIPALE VISÉE

- Comprendre un formulaire relatif à la résistance des matériaux

### OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Isoler un ensemble ou un sous-ensemble en faisant apparaître les actions mécaniques
- Calculer ces actions mécaniques
- Déterminer à quelles contraintes est soumise une pièce
- Calculer ces contraintes dans une section particulière de la pièce
- Optimiser les dimensions ou le matériau de cette pièce en fonction des critères de résistance ou de déformation
- Comprendre un formulaire relatif à la résistance des matériaux

### PUBLIC

- Techniciens de bureaux d'études
- Responsables d'exécution

### PRÉREQUIS

- Niveau BAC
- Pratique de la statique

### CONTENU

#### PARTIE 1 - OUTILS MATHÉMATIQUES

- Trigonométrie, vecteurs, torseurs
- Moments quadratiques
- Exercices : somme de forces et de moments

#### PARTIE 2 - MATÉRIAUX

- Différentes familles et désignations normalisées
- Essais mécaniques :
  - traction
  - dureté
  - résilience
  - fatigue
- Traitements thermiques :
  - but
  - facteurs d'influences
- Critères de choix, exemples

#### PARTIE 3 - STATIQUE

- But, hypothèses, principe fondamental
- Modélisation des actions de contact et des liaisons parfaites

### SESSIONS

**VILLEURBANNE** : du 16/06/2025 au 20/06/2025 à 12h00

**Frais pédagogiques individuels** : 2 385 € H.T.

\* Repas inclus

L'ouverture de la session est conditionnée par un nombre minimum de participants.

### DURÉE

4,5 jours (32 heures)

### ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Enseignants de l'INSA de Lyon


#### RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTION

Tel : +33 (0)4 72 43 83 93

Fax : +33 (0)4 72 44 34 24

mail : [formation@insavalor.fr](mailto:formation@insavalor.fr)

Préinscription sur [formation.insavalor.fr](http://formation.insavalor.fr)

 Accueil des personnes en situation de handicap nécessitant un besoin spécifique d'accompagnement : nous contacter à l'inscription



- Méthodes de résolution graphique et analytique
- Exercices :
  - poutres sur appuis ou encastées
  - portiques mécanismes plans : cisaille, bras robot, élévateur
  - mécanismes dans l'espace : arbre de transmission, hélicoptère

#### **PARTIE 4 - RÉSISTANCE DES MATÉRIAUX : CALCULS DE BASE**

- Résistance des matériaux : calculs de base
- But, domaine d'application, hypothèses, notations
- Définition du tenseur des forces de cohésion et de la contrainte en un point
- Sollicitations simples, phénomènes de concentration de contraintes, tracé des diagrammes
- Méthode de résolution, exercices sur les sollicitations simples :
  - filetages
  - axe d'articulation
  - clavette
  - goupille pièce extraite d'un mécanisme : axe de cisaille, pale d'hélicoptère, tube de forage

#### **PARTIE 5 - RÉSISTANCE DES MATÉRIAUX : ÉTUDE DE CAS**

- Sollicitations composées, critères de calculs
- Méthode de résolution, exercices sur les sollicitations composées :
  - arbre de transmission
  - bras robot
  - suspension poutres sur appui ou encastées
  - charge ponctuelle ou répartie
- Méthode de résolution, exemple d'utilisation d'un logiciel

## **MOYENS ET MÉTHODE PÉDAGOGIQUE**

Alternance d'échanges techniques et d'applications  
Un support de cours sera remis à chacun des participants.

## **ÉVALUATION ET RÉSULTATS**

### **Évaluation des acquis de la formation**

Évaluation des acquis des apprenants réalisée en fin de formation par un questionnaire ouvert contextualisé.

### **Taux de réussite**

80% des apprenants ont acquis la compétence principale visée  
Résultat obtenu pour 335 participants évalués ayant suivi une formation dans la thématique sur les 5 dernières années

### **Évaluation de la satisfaction**

Évaluation du ressenti des participants en fin de formation (Niveau 1 KIRKPATRICK)

### **Résultats de l'évaluation**

Le niveau de satisfaction globale est évalué à 4.5/5 par les participants.  
Évaluations réalisées auprès des 528 participants ayant suivi une formation dans la thématique sur les 5 dernières années

