CODE
4200

MÉCANIQUE - CONCEPTION - FLUIDES / TRIBOLOGIE : FROTTEMENT, USURE ET LUBRIFICATION

NOUVEAU **POSSIBLE EN INTRA**

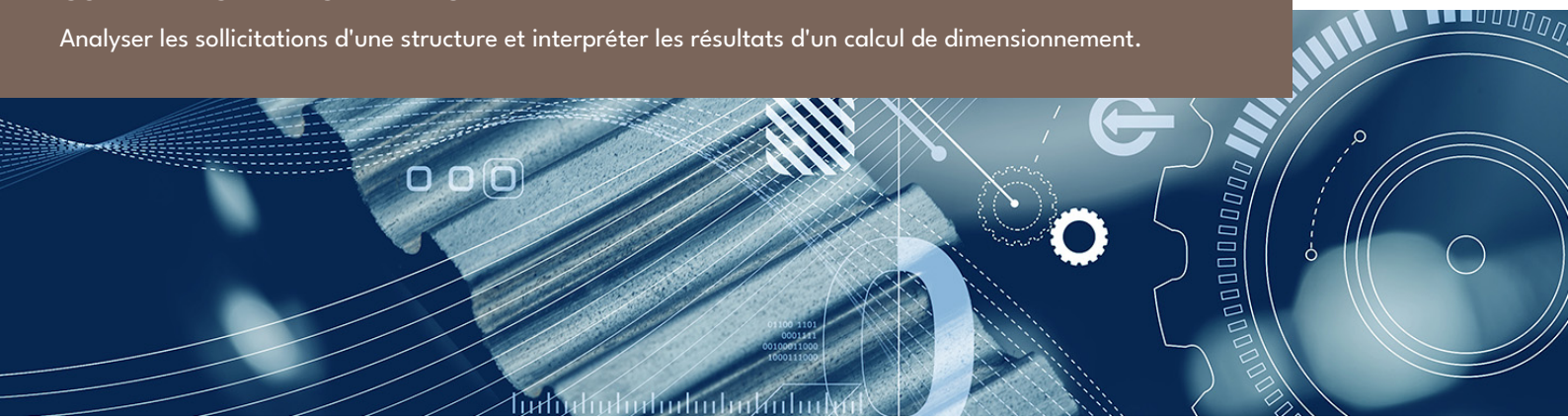
FONDAMENTAUX DE LA RÉSISTANCE DES MATÉRIAUX (RDM) APPLIQUÉES AUX CALCULS DE STRUCTURES

Afin de pouvoir dialoguer avec les ingénieurs et fiabiliser la conception et le dimensionnement des ouvrages, les techniciens et dessinateurs projeteurs doivent comprendre les sollicitations au sein de structures et savoir exploiter les notes de calcul

1380 € HT | **2,5 JOURS** (17.0 H.) | **VILLEURBANNE**
DU 24/05/2027 À 14H00 AU 26/05/2027

COMPÉTENCE PRINCIPALE VISÉE

Analyser les sollicitations d'une structure et interpréter les résultats d'un calcul de dimensionnement.



LES + DE LA FORMATION

La formation s'appuie sur des structures concrètes et des exercices pratiques de calcul en RDM. Les stagiaires appliquent ces notions à leurs propres notes de calcul afin d'analyser les sollicitations et vérifier le dimensionnement de leurs pièces.

PUBLIC

- Ingénieurs, techniciens supérieur ou équivalent
- Dessinateurs projeteurs

PRÉREQUIS

- Connaissances de base en mécanique

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Maitriser les principes fondamentaux de la RDM et identifier les sollicitations principales (traction, compression, flexion, cisaillement, torsion).
- Communiquer efficacement avec un ingénieur structure

97,2%
de clients satisfaits*
* enquête réalisée auprès de nos clients en septembre 2025

CONTENU

PARTIE 1 - BASES MATHÉMATIQUES ET GRANDEURS MÉCANIQUES

- Rappels mathématiques essentiels
  - Calculs algébriques simples (fractions, puissances, proportions)
  - Conversions d'unités et changements d'échelle
  - Notions de géométrie appliquée : longueurs, surfaces et sections usuelles.
- Grandeurs mécaniques et unités
  - Distinction entre masse, poids et force
  - Les unités du Système International appliquées à la construction métallique (N, kN, mm, m, mm^2, MPa, GPa)
  - Notion de moment d'une force
- Notations courantes en Résistance des Matériaux
  - Identification des principales grandeurs : force (F), effort normal (N), effort tranchant (V), moment fléchissant (M)
  - Contraintes normales (⅟) et de cisaillement (⅟)
  - Module d'Young (E) : rôle et unité
- Lecture des données techniques
  - Lire et interpréter les unités d'un plan ou d'une note de calcul
  - Vérifier la cohérence des grandeurs et des unités avant un calcul

TRAVAUX PRATIQUES : Vérifier les unités et grandeurs mécaniques à partir de données issues de structures et notes de calcul concrètes.

PARTIE 2 - FONDAMENTAUX DE LA RDM

- Introduction à la RDM appliquée à la construction
  - Rôle de la RDM dans la conception d'ouvrages.
  - Hypothèses des calculs usuels (matériau homogène, isotrope, domaine élastique...).
- Propriétés mécaniques des matériaux
  - Limite d'élasticité, résistance, module d'Young, module de cisaillement.
  - Comportement élastique vs plastique.
  - Exemples : courbes caractéristiques de matériaux dont les aciers structurels (S235, S275, S355)
- Actions et sollicitations
  - Types de charges (permanentes, variables).
  - Sollicitations élémentaires : traction, compression, flexion, cisaillement, torsion.
  - Diagrammes d'efforts internes (N, V, M).
- Étude de la traction / compression simple
  - Contrainte normale, allongement, flambement (notions introductives).

TRAVAUX PRATIQUES : Analyser des sollicitations et déterminer les contraintes dans des éléments de structure à partir de cas réels et de notes de calcul.

PARTIE 3 - APPLICATIONS AUX STRUCTURES

- Flexion simple et flexion composée
  - Diagrammes de moment fléchissant.
  - Contraintes en flexion, section résistante, module de flexion.
  - Notions de déformation et flèches admissibles.
- Cisaillement et torsion

    - Contraintes de cisaillement dans poutres.
    - Cas courants : linteaux, platines, poutres supportant des charges ponctuelles.
    - Torsion sur profilés tubulaires et pleins – applications limitées mais utiles.
- Combinatoire des sollicitations
    - Sollicitations composées (ex : flexion + traction).
    - Critères de résistance simples.

TRAVAUX PRATIQUES : Appliquer les calculs de RDM aux notes de calcul des stagiaires pour vérifier le dimensionnement des pièces.

Cette formation s'intègre dans un parcours construit en partenariat avec BTP Rhône, destiné aux dessinateurs-projeteurs des PME de la métallerie pour développer leur compréhension et leur capacité à analyser des notes de calcul. Un fil rouge, basé sur la réalisation progressive d'une note de calcul complète, permet de faire le lien entre les différentes formations du parcours :

- 9200 - Calcul des structures : EUROCODES 0 et 1
- 4002 - Fondamentaux de la résistance des matériaux (RDM) appliquées aux calculs de structures
- 9204 - Dimensionnement mécanique des chevilles d'ancrage
- 9202 - Calcul des structures métalliques et mixtes selon les Eurocodes 3 et 4

ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

Expert en mécanique et simulation numérique - Directeur d'un bureau d'étude spécialisé en simulation numérique et en modélisation par éléments finis.

MOYENS ET MÉTHODES PÉDAGOGIQUES

Alternance d'échanges techniques, de travaux dirigés et d'illustrations

PROCHAINE SESSION

VILLEURBANNE : DU 24/05/2027 À 14H00 AU 26/05/2027

Frais pédagogiques individuels : 1 380 € H.T. (* Repas inclus)

L'ouverture de la session est conditionnée par un nombre minimum de participants. Nous consulter pour d'autres dates.

ÉVALUATION ET RÉSULTATS

Évaluation des acquis de la formation

Evaluation des acquis des apprenants par auto-examen. 92.6% des apprenants ont acquis la compétence principale visée. (sur 588 apprenants évalués sur cette thématique depuis 2020)

Évaluation de la satisfaction des participants en fin de formation (Niveau 1 KIRKPATRICK)

4.4 par les participants. (sur 734 participants ayant suivi une formation dans la thématique depuis 2020)

RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTION
Tel : +33 (0)4 72 43 83 93
Fax : +33 (0)4 72 44 34 24
mail : formation@insavalor.fr
Préinscription sur formation.insavalor.fr

Accueil des personnes en situation de handicap nécessitant un besoin spécifique d'accompagnement : nous contacter à l'inscription. Nos locaux sont accessibles aux personnes à mobilité réduite.

Actualisée le 02/10/2026