

Les fondements du calcul de la Résistance des Matériaux – Niveau 1



Objectifs pédagogiques de la formation

A l'issue de la formation le participant sera en mesure de :

- Utiliser les méthodes de calcul de résistance des matériaux pour le prédimensionnement ou la vérification des structures complètes.



Public concerné

- Cette formation s'adresse aux Projeteurs, aux Techniciens Supérieurs et aux Ingénieurs travaillant en bureaux d'études et souhaitant apprendre ou reprendre à la base les méthodes du calcul et de prédimensionnement par la Résistance des Matériaux.

Prérequis

- Connaître les concepts physiques : vecteur, repère, intégrale, dérivée
- Connaître les concepts de base de la mécanique (force, moment, principe d'équilibre).

Niveau minimum de connaissances nécessaires à l'entrée en formation

- Les prérequis sont suffisants.
- **Formation inter-entreprises** : la vérification des prérequis se fait par l'organisme de formation et l'intervenant, lors de la préparation de la formation avec l'entreprise et le stagiaire
- **Formation intra-entreprise** : la vérification des prérequis se fait par l'entreprise, en collaboration avec l'organisme de formation et l'intervenant.

Moyens pédagogiques

- Apport théorique et méthodologique
- Support pédagogique remis aux participants
- Support de présentation de la formation
- Exercices avec corrigés
- Echanges interactifs
- Echanges d'expérience entre le formateur et les participants
- Mises en situation des participants.

Moyens techniques

- Formation en salle
- Partie théorique réalisée en salle
- Explications apportées en salle
- Vidéoprojecteur : 1
- Tableau blanc (de préférence au paperboard) : 1
- Support pédagogique pour les participants remis par : classeur
- Matériel/Eléments à prévoir ou à apporter par les participants : 1 calculatrice.

PROGRAMME

Introduction

Accueil des participants

- Déroulé de la formation
- Rappel des objectifs de la formation
- Tour de table et attentes des participants par rapport à la formation
- Présentation du programme détaillé de la formation
- Explications des modalités d'évaluation des connaissances acquises, en cours et/ou en fin de formation par le stagiaire
- Compléter la Fiche d'évaluation des acquis du stagiaire (partie « En début de formation »)
- Rappel des consignes de sécurité : voir règlement intérieur
 - 🔗 De l'entreprise d'accueil si formation en intra-entreprise ou sur site d'une entreprise
 - 🔗 De l'organisme de formation si formation dans des locaux hors entreprise.

Contenu de la formation

FONDEMENTS DE LA RESISTANCE DES MATERIAUX

Introduction – Rappels mathématiques

- Rappels sur les unités, notions de vecteurs, composantes, moments, couples, résultantes
- Principe d'équilibre, Principe fondamental de la statique.

Notion de poutre, caractéristique des sections

- Moment quadratique
- Aire cisailée, section.

Les sollicitations simples (traction, flexion, torsion, cisaillement)

- La traction
- La flexion
- Le cisaillement
- La torsion.

Propriétés des matériaux

- Contraintes, tenseur de contraintes
- Déformations, tenseur de déformations
- Loi de comportement élastique, loi de Hooke.

Diagrammes MTN, calcul de flèches

- Applications en utilisant un formulaire
- Application en utilisant un logiciel de calcul, RDM6.

Calcul de Contraintes et déformations

- Critères usuels de dimensionnement des poutres
- Contraintes équivalentes de Tresca et Von Mises.

Notions de concentration de contraintes

Clôture de formation

Documents à compléter par les participants et à remettre au formateur

- Feuille(s) d'émergence (à signer au fur et à mesure)
- Fiche d'évaluation des acquis du stagiaire (partie « En fin de formation »)
- Fiche d'évaluation à chaud de la formation.

Tour de table

- La formation a-t-elle répondu aux objectifs et aux attentes ?



Dates

A définir

Durée

4 jours

Découpage

Possibilité d'effectuer des journées non consécutives

Nombre participants

Nb mini : 3

Nb maxi : 6

Lieu

En fonction de la provenance des participants



Intervenant

Gustave SOME

Compétences

- Ingénieur en mécanique, Spécialité Calcul mécanique et sciences des matériaux
- Expert technique dans le domaine du calcul, consultant en ingénierie mécanique
- Enseignant vacataire à l'UTBM en Résistance des Matériaux et Calcul vibratoire.



Evaluation des résultats de la formation

- Feuille d'émargement
- Attestation de présence
- Fiche d'évaluation à chaud de la formation
- Attestation de fin de formation avec évaluation du niveau d'acquisition des objectifs de la formation
- Modalités d'évaluation des connaissances acquises, en cours et/ou en fin de formation (possibilité de compléter certains questionnaires au moyen d'un QR code) :
 - ✔ Fiche d'auto-évaluation des acquis du stagiaire
 - ✔ Test de positionnement du stagiaire : début et fin de formation sous forme d'exercices
 - ✔ Exercices en salle corrigés
 - ✔ Résolution de cas pratiques
 - ✔ Questionnaire d'évaluation à froid de la formation : pour le stagiaire et l'entreprise.

Contact cs@vehiculedefutur.com – MAJ 18/09/2020 CS