TECHNOLOGIE

Conception et calcul des constructions soudées en acier.

PUBLIC CONCERNÉ

Ingénieurs, techniciens (principalement bureau d'études).

PRÉREQUIS

• Aucun prérequis n'est exigé.
• Un diplôme ou une certification de niveau III (ancienne classification nationale) ou EQF 5 (nouvelle classification) dans le domaine de l'ingénierie est recommandé pour suivre avec aisance le déroulement de la formation.
• Des connaissances de base en mathématiques sont requises.
Pour vous préparer, notre E-learning « Socle de connaissances en mathématiques » vous est offert sur demande.

OBJECTIFS

À l'issue de la formation, vous serez capable :
• de décrire le mécanisme conduisant à l'apparition des contraintes et déformation dans les fabrications soudées
• de lister les différentes sollicitations et les modes de ruines
• de prendre en compte les conditions de service dans la conception et le dimensionnement des assemblages soudés
• d'appréhender les principaux codes de construction et règles de dimensionnement des fabrications soudées.

CONTENU

RAPPELS
• Unités
• Théorie des forces et moments
• Types de liaisons.

NOTIONS ET PRINCIPES GÉNÉRAUX DE RÉSISTANCE DES MATÉRIAUX
• Types de sollicitations élémentaires
• Sollicitations combinées
• Théorie des poutres
• Flambement
• Notion de concentration de contraintes
• Extensomètrie
• Mode de calcul des constructions
• Exercices d'application.

MODES DE DÉFAILLANCE DES CONSTRUCTIONS, INFLUENCE DU SOUDAGE
• Modes de défaillance indépendants du temps ou des cycles
• Modes de défaillance dépendants du temps ou des cycles
• Types de ruptures : ductile, fragile, par fatigue, par fluage.

TERMINOLOGIE ET CLASSIFICATION DES ASSEMBLAGES SOUDÉS
• Forme des assemblages soudés
• Fibrage des éléments
• Conditions thermiques
• Section efficace
• Préparation des bords et représentation symbolique.

ÉQUILIBRE ÉLASTIQUE DES ASSEMBLAGES SOUDÉS
• Équilibre élastique des cordons
• Influence de la forme des cordons
• Adaptation plastique.

CALCUL STATIQUE DES ASSEMBLAGES SOUDÉS EN ACIER
• Composantes de contraintes dans les cordons
• Calcul pratique des assemblages soudés selon EUROCODE 3.

RÈGLES GÉNÉRALES DE CONCEPTION DES STRUCTURES SOUDÉES
• Règles de tracé
• Critères de choix des nuances et de qualité des aciers
• Goussets et raidisseurs : fonction, position.

CONCEPTION, FABRICATION

Concevoir et dimensionner en fonction d'un cahier des charges, intégrer la notion de durée de vie des assemblages.

MOYENS PÉDAGOGIQUES

Le support de cours est mis à disposition des participants en version numérique via notre plateforme ISi Learning. Préalablement au démarrage de la formation, chacun des participants recevra un identifiant et un mot de passe pour se connecter à celle-ci (expéditeur de l'email ISi Learning - Institut de Soudure).

Il est recommandé à chaque participant de se munir d'un PC, d'une tablette ou d'un smartphone pour accéder à son support de cours avant et durant la formation. Aucun support papier ne sera remis à l'entrée en formation. Chaque participant a la possibilité d'imprimer le support de cours préalablement au démarrage de la formation.

■ Une pédagogie par objectifs est mise en œuvre

■ Les cours s'appuient sur des études de cas réels

■ La formation est animée par des ingénieurs et techniciens spécialisés et confirmés.

ÉVALUATIONS DES ACQUIS

Études de cas lors de la formation.

POUR SE PRÉPARER

Cours DPS, DLTAM, MA2, SOCLE

POUR ALLER PLUS LOIN

Cours FMR, MCOR, MCORUC

Code stage	Durée	Tarif HT	Contact
CC	5 jours (35 h)	Nous contacter pour obtenir un devis personnalisé. Le repas du midi est offert par Institut de Soudure Industrie.	Nous contacter : 03 82 59 49 28

CONCEPTION DES OSSATURES MÉTALLIQUES
• Ossatures concernées
• Raboutage de profils pleins, creux, à ailes
• Poutres à âmes pleine (en I, H ou caissons)
• Raidissage des âmes
• Liaison angulaire de profils
• Structures en treillis plan.

CONCEPTION DE STRUCTURES CHAUDRONNÉES
• Matériels concernés, réglementation applicable
• Réglementation et exemples de codes applicables
• Matériaux concernés
• Nature des défaillances concernant les enveloppes
• Règles générales de calcul
• Détermination de la contrainte nominale de calcul
• Coefficient de soudure
• Modes de calcul des constructions chaudronnées
• Dimensionnement des enveloppes soumises à pression intérieure et extérieure
• Assemblage des enveloppes
• Calcul et conception des fonds
• Ouvertures dans les enveloppes sous pression intérieure
• Les différentes brides
• Échangeurs tubulaires
• Supportage des récipients chaudronnés
• Effets thermiques
• Calcul et conception des fonds
• Ouvertures dans les enveloppes : compensation, dispositions constructives
• Supportage des récipients
• Contraintes thermiques.

FATIGUE DES ASSEMBLAGES SOUDÉS
• Facteurs d'influence de l'endommagement par fatigue
• Courbes S-N
• Méthodes de calcul
• Amélioration de la tenue en fatigue.

INTRODUCTION A LA MÉCANIQUE DE LA RUPTURE
• Utilité de la mécanique de la rupture
• Notion de facteur d'intensité de contrainte
• Facteurs d'influence et caractérisation de la ténacité
• Application aux assemblages soudés et à la propagation en fatigue
• Introduction à la nocivité des défauts.

ÉTUDES DE CAS CONCRETS