Cours technique général en soudage - DISTANCEL

PUBLIC CONCERNÉ

Ingénieurs, techniciens, agents de maîtrise, inspecteurs, confrontés aux problématiques liées à la mise en œuvre du soudage ou souhaitant acquérir une culture étendue en soudage.

PRÉREQUIS

⚠️ Attention : Il est obligatoire de suivre les e-learning en amont de la formation. Cela nécessite entre 35 et 70 heures de formation en ligne.

Il faut donc s'inscrire au minimum 28 jours (quatre semaines) avant le début de la session indiqué plus bas sur cette page pour pouvoir suivre ces e-learning.

Aucun prérequis n'est exigé.

OBJECTIFS

À l'issue de la formation, vous serez capable :
•de définir le principe et l'objectif du soudage
•de décrire la technologie de l'ensemble des procédés usuels de soudage et des techniques connexes, ainsi que leur domaine d'application et les principales règles d'hygiène et sécurité associées
•de décrire :
- l'origine métallurgique des propriétés mécaniques des aciers et des principaux aciers inoxydables, ainsi que les essais mécaniques couramment associés
- les fondamentaux du comportement métallurgique de ces matériaux lors du soudage
- comment l'opération de soudage doit être maîtrisée pour conserver les propriétés de ces aciers et éviter la fissuration au soudage
- l'influence de la conception du joint soudée sur sa tenue mécanique
•de lister et d'expliquer les défauts des soudures, les principaux moyens de s'en préserver et les méthodes de contrôles non destructifs mises en œuvre pour les détecter.
•de décrire les fondamentaux de l'assurance de la qualité en soudage.

CONTENU

INTRODUCTION AU SOUDAGE ET À SES IMPERFECTIONS
• Définition et objectifs du soudage
• Approche des imperfections liées au soudage :
- Défauts géométriques
- Défauts de structure métallurgique
- Contraintes et déformations.

TECHNOLOGIE DES PROCÉDÉS USUELS DE SOUDAGE : OA, AEE, TIG ET MIG-MAG :
• Domaine d'application
• Installation et matériels
• Principe et paramètres d'utilisation
• Règles pratiques d'hygiène et sécurité
• Exemples d'applications sur aciers non alliés – préparations des bords
• Principaux défauts et remèdes
• Sources de courant pour le soudage à l'arc.

INITIATION A LA MÉTALLURGIE GÉNÉRALE ET DU SOUDAGE DES ACIERS
• Modes de rupture et propriétés
• Essais mécaniques : traction, flexion par choc et dureté
• Structure et propriétés
• Composition chimique et structure de base de l'acier – diagramme fer-carbone
• Élaboration et laminage des aciers non et faiblement alliés – Classification et désignation

Acquérir une connaissance globale de la mise en œuvre du soudage et des techniques associées.

MOYENS PÉDAGOGIQUES

Le support de cours à destination des stagiaires sera mis à disposition en numérique via notre plateforme ISI Learning. Les stagiaires recevront avant la date de démarrage de leur stage des identifiants et un mot de passe pour se connecter à celle-ci (expéditeur de l'email ISi Learning-Institut de Soudure).

Il est recommandé pour chaque stagiaire de se munir d'un PC, d'une tablette (ou smartphone) pour accéder à son support durant la formation. Aucun support papier ne sera remis à l'entrée en formation. Ce support peut être préalablement imprimé avant le démarrage de la formation par le stagiaire.

- E-learning et classes virtuelles.
- Une pédagogie par objectifs est mise en œuvre.
- Les cours théoriques alternent avec des études de cas représentatives de fabrications réelles.
- La formation est animée par des ingénieurs et techniciens spécialisés et confirmés.

ÉVALUATIONS DES ACQUIS

Études de cas lors de la formation.
Questionnaire à choix multiples.

POUR ALLER PLUS LOIN

Cours DPS, MA1, MA2, CC, RCS, DLTPC

Code stage	Durée	Tarif HT	Contact
DLCTG	E-learning : minimum 5 jours (35 h) Classe virtuelle : 5 jours (35 h)	Classe virtuelle + E-learning : 4 295 €	Nous contacter : 03 82 59 49 28

•Traitements thermiques et thermomécaniques des aciers non et faiblement alliés
•Complément sur les aciers inoxydables ferritiques et austénitiques
• Macrographie d'une soudure - Zones à distinguer
• ZAT et aspect thermique
• Zone fondue
• Soudage en plusieurs passes.
• Étude d'une soudure d'acier non trempé – méthodes pour éviter la surchauffe
•Étude d'une soudure d'acier trempé – méthodes pour éviter la trempe martensitique et la fissuration à froid
• Étude de soudures d'aciers inoxydables austénitiques méthodes pour éviter la fissuration à chaud et la corrosion intergranulaire.

DÉFAUTS DES SOUDURES ET ESSAIS NON DESTRUCTIFS

• Classification des défauts des soudures selon NF EN ISO 6520-1
• Principales méthodes d'essais non destructifs :
- Ressuage
- Magnétoscopie
- Radiographie
- Ultrasons
• Principe et domaine d'application de chaque méthode.

AUTRES PROCÉDÉS

• Soudage avec fil fourré
• Soudage sous flux en poudre
• Brasage
• Soudage par résistance
• Soudage par faisceau d'électrons et laser
• Notions sur divers procédés : friction, arc tournant, explosion, ultrasons, soudage des goujons..
• Coupage Thermique
• Rechargement et projection.

ÉLEMENTS DE CONCEPTION ET CALCUL EN CONSTRUCTIONS SOUDÉES

• Conception des joints soudées
• Dimensionnement des soudures.

CORROSION EN SOUDAGE

• Notions d'électrochimique
• Différentes formes de corrosion
• Précautions liées au soudage.

FONDAMENTAUX DE L'ASSURANCE DE LA QUALITÉ EN FABRICATION SOUDÉE

• Généralités sur l'assurance de la qualité
• Notions d'exigences de qualité en soudage selon NF EN ISO 3834
• Le Descriptif de Mode Opératoire de Soudage (DMOS) selon NF EN ISO 15609
• La Qualification de Mode Opératoire de Soudage (QMOS) selon NF EN ISO 15614
• La Qualification de Soudeur (QS) selon NF EN ISO 9606-1