

# Initiation à la métallurgie du soudage

## ■ PUBLIC CONCERNÉ

Soudeurs, opérateurs, chefs d'équipe et contremaîtres qui veulent s'initier à la métallurgie du soudage et comprendre la justification des impositions des DMOS, QMOS et spécifications opératoires en général.

## ■ PRÉREQUIS

Aucun prérequis n'est exigé.

## ■ OBJECTIFS

**Découvrir et comprendre l'origine métallurgique des propriétés des aciers non et faiblement alliés pour mieux appliquer et faire respecter en connaissance de cause les modes opératoires et instruction de soudage.**

À l'issue de la formation, vous serez capable :

- de comprendre ce qui caractérise un acier du point de vue métallurgique
- de comprendre comment sont obtenues ses caractéristiques mécaniques et comment le soudage peut les affecter
- de connaître les facteurs à l'origine de la fissuration à froid des aciers non ou faiblement alliés
- d'identifier les paramètres du mode opératoire de soudage à maîtriser pour limiter la dégradation des caractéristiques mécaniques et éviter la fissuration des aciers.

## ■ CONTENU

### PRÉSENTATION MACROGRAPHIQUE D'UNE SOUDURE

- Métal de base
- Zone affectée thermiquement
- Zone fondue.

### CONNAISSANCE DU « MÉTAL DE BASE »

- Composition
- Structures
- États de livraison
- Notions sur les principaux traitements thermiques :
  - recuit
  - trempe
  - revenu
- Caractéristiques mécaniques des produits de base.

### MÉTALLURGIE DU SOUDAGE

- Aspect thermique du soudage :
  - cycles thermiques
  - facteurs essentiels du cycle thermique
  - liens entre paramètres de soudage et cycle thermique
- Étude des phénomènes dans la ZAT :

- effets au chauffage
- effets au refroidissement
- incidences sur le choix des paramètres et les méthodes de soudage
- défauts métallurgiques
  - Étude des phénomènes dans la zone fondue :
    - composition chimique de la zone fondue
    - particularités des structures en zone fondue
    - incidences du soudage monopasse et multipasses.

### SOUDABILITÉ DES ACIERS NON ET FAIBLEMENT ALLIÉS

- Fissuration à froid
- Facteurs principaux
- Origine des facteurs
- Localisation des fissures
- Moyens de prévention :
  - procédé de soudage
  - énergie de soudage
  - pré et post chauffage
  - produit d'apport.

Comprendre l'origine métallurgique des instructions de soudage pour mieux les appliquer.

## 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.**

- Une pédagogie par objectifs est mise en œuvre.
- Les cours théoriques alternent avec des études de cas, démonstrations et travaux pratiques sur des équipements de contrôle industriel, avec des pièces représentatives d'applications réelles.
- La formation est animée par des ingénieurs et techniciens spécialisés et confirmés.

## ÉVALUATIONS DES ACQUIS

Étude de cas lors de la formation et questionnaire d'évaluation des connaissances.

## POUR ALLER PLUS LOIN

Cours RDMOS, MA1

Code stage

Durée

Tarif HT

Contact

MAO

2 jours (14 h)

Stage seul : 1 247 €  
Le repas du midi est offert par Institut de Soudure Industrie.

Nous contacter :  
03 82 59 49 28