

# Métallurgie et soudabilité du nickel et de ses alliages

## PUBLIC CONCERNÉ

Ingénieurs, techniciens et inspecteurs en soudage impliqués dans la réalisation ou la surveillance de fabrications soudées qui mettent en œuvre le nickel et ses alliages.

## PRÉREQUIS

- Aucun prérequis n'est exigé.
- Pour suivre la formation avec aisance, il est fortement recommandé de disposer de bonnes connaissances en métallurgie générale et métallurgie du soudage.

## OBJECTIFS

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

- de lister les principales nuances d'alliages de nickel
- d'évaluer les propriétés d'emploi du nickel et ses alliages
- d'apprécier la soudabilité opératoire et métallurgique du nickel et de ses alliages
- de définir les principes à respecter pour fabriquer des appareils en alliages de nickel ou en nickel.

## CONTENU

### ALLIAGES DE NICKEL

- Familles d'alliages de nickel :
  - Alliages pour la chimie et la pétrochimie
  - Alliages pour l'aéronautique
- Domaines d'application et propriétés
- Normalisation.

### MÉTALLURGIE PHYSIQUE DU NICKEL ET DE SES ALLIAGES

- Propriétés physiques du nickel et de ses alliages
- Traitements thermiques.

### MÉTALLURGIE DU SOUDAGE DU NICKEL ET DE SES ALLIAGES

- Soudabilité :
  - Alliages 600, 625, 800, 800 H, 825...

- Alliages C276, C4, B2...
- Produits d'apport
- Propriétés des soudures
- Soudage hétérogène
- Soudabilité du nickel et de ses alliages vis-à-vis des divers procédés de soudage.

### CONSIGNES ET CONSEILS EN FABRICATION

- Fabrication soudée, chaudronnerie...
- Technologie du soudage :
  - Préparation
  - Procédés
  - Protection
  - Apports.

Identifier leurs nuances et propriétés mécaniques, connaître les spécificités de leur mise en œuvre en fabrication soudée.

## 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 théoriques alternent avec des études de cas représentatives de fabrications réelles.
- La formation est animée par des ingénieurs ou techniciens spécialisés et confirmés.

## ÉVALUATIONS DES ACQUIS

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

## POUR SE PRÉPARER

Cours DLMA1, DLMA2

## POUR ALLER PLUS LOIN

Cours MA4, MCOR, MCORUC

| Code stage | Durée          | Tarif HT                                                                               | Contact                         |
|------------|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| MC3        | 2 jours (14 h) | Stage seul : 1 288 €<br>Le repas du midi est offert par Institut de Soudure Industrie. | Nous contacter : 03 82 59 49 28 |