# Procédés de soudage innovants

## PUBLIC CONCERNÉ

Dans tous les secteurs industriels à la recherche d'une amélioration de la productivité et de la qualité :
• Cadres chargés du choix de l'outil de production
• Ingénieurs et techniciens de bureaux d'études et de méthodes
• Responsables de production et responsables qualité
• Inspecteurs en soudage souhaitant acquérir les bases essentielles nécessaires au choix et à l'utilisation de ces technologies de soudage.

## PRÉREQUIS

• Aucun prérequis n'est exigé.
• Des connaissances de base en matériaux métalliques et technologies des procédés usuels de soudage sont recommandées pour suivre avec aisance le déroulement de la formation.

## OBJECTIFS

À l'issue de la formation, vous serez capable :
• de comprendre la technologie des procédés de soudage innovants
• de connaître le domaine d'application, les possibilités et les limites des procédés concernés
• d'identifier les principaux paramètres de soudage de chaque procédé
• d'apprécier la soudabilité métallurgique et opératoire des matériaux métalliques lors du soudage par ces procédés
• de lister les défauts des soudures, les facteurs et les remèdes.

## CONTENU

**INTRODUCTION AUX PROCÉDÉS « INNOVANTS »**
• Rappels relatifs à la classification et à l'historique des procédés de soudage « conventionnels »
• Origine et orientations de l'innovation en matière de procédés de soudage.

**PROCÉDÉS DE SOUDAGE À L'ARC INNOVANTS**
• Technologies du soudage MAG à faible énergie, basées sur la technologie des onduleurs
• Technologies du soudage MAG à forte pénétration
• Le procédé K-TIG.

**ÉVOLUTION DU SOUDAGE LASER**
• Technologie et applications des sources laser à fibre et à diodes.

**PROCÉDÉS DE SOUDAGE HYBRIDES**
• Soudage hybride laser/MIG-MAG
• Technologies de soudage hybride plasma/MIG-MAG.

**PROCÉDÉS DE SOUDAGE À L'ÉTAT SOLIDE**
• Technologies de soudage par friction-malaxage (FSW)
• Soudage par impulsion magnétique.

**SPÉCIFICITÉS DE CHACUN DES PROCÉDÉS**
• Principaux paramètres de soudage
• Aspect métallurgique et propriétés des assemblages
• Conception des assemblages et préparation des assemblages
• Domaines d'application.

**QUALITÉ DES JOINTS SOUDÉS**
• Spécificité des procédés de soudage innovant vis à vis des méthodes de CND
• Caractéristiques mécaniques des assemblages soudés
• Conséquences de l'utilisation des nouvelles sources de courant de soudage à l'arc sur le mesurage de l'énergie de soudage
• Qualification des modes opératoires de soudage et des opérateurs
• Défauts des assemblages soudés et les critères d'acceptation
• Normes applicables à la mise en œuvre de ces procédés de soudage.

**Comprendre leurs technologies, connaître leurs spécificités et leurs domaines d'application.**

## 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, ainsi que des visites et démonstrations dans notre plateforme assemblage-matériaux.
■ La formation est animée par des ingénieurs et techniciens spécialisés.

## ÉVALUATIONS DES ACQUIS

Études de cas lors de la formation.

## POUR SE PRÉPARER

Cours DLCTG, DPS, DLTAM

## POUR ALLER PLUS LOIN

Cours FSW, FLA, FE

| Code stage | Durée | Tarif HT | Contact |
|---|---|---|---|
| PSI | 4 jours | 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 |

**HYGIÈNE ET SÉCURITÉ**
**DÉMONSTRATIONS EN ATELIER**

• Visite de nos plateformes et démonstrations organisées permettant de visualiser les technologies suivantes :
- Soudage par friction-malaxage (FSW)
- Soudage MAG à faible énergie et à forte pénétration
- Soudage par faisceau laser à fibre
- Soudage hydride laser/MIG-MAG.