

# Ingénieur international en soudage (IWE)

## ■ PUBLIC CONCERNÉ

Responsables de la fabrication, de la qualité, de bureau d'études, ingénieurs d'affaires, chefs de projet, impliqués dans la fabrication de structures métalliques, de véhicules ferroviaires, d'aéronefs ou d'appareils à pression, souhaitant améliorer leur connaissance de la technologie du soudage ou désirant accéder à une fonction de coordinateur en soudage.

## ■ PRÉREQUIS

- Être titulaire au moins :
  - d'un diplôme\* de niveau EQF 6 selon classification européenne (Licence/Bachelor) en ingénierie ou d'une autre école d'ingénierie "École d'Ingénieur"

## OU

- d'un diplôme\* de niveau EQF 5 selon classification européenne (BTS/DUT) en ingénierie, **complété par** une qualification en ingénierie\* de niveau EQF 6 du Ministère du Travail (CQP/Titre Professionnel).
- \* en lien avec le travail des métaux (contactez-nous pour vérifier votre éligibilité).
- Des connaissances de bases en mathématiques sont requises. Pour vous préparer, notre E-learning «Socle de connaissances en mathématiques» vous est offert sur demande.

## ■ OBJECTIFS

### Cette formation prépare à l'examen IWE.

À l'issue de la formation, au niveau requis pour l'IWE – connaissances avancées, vous serez capable :

- de maîtriser la technologie des procédés de soudage et techniques associées
- de connaître les matériaux métalliques et maîtriser leur comportement lors du soudage et techniques associées
- d'appliquer les règles de conception et de calcul des constructions soudées
- de maîtriser la qualité d'un produit soudé en regard des exigences de performances
- de connaître les problèmes et défauts inhérents à une mise en œuvre incorrecte des procédés usuels de soudage.

## ■ CONTENU

### BLOC DE COMPÉTENCES N°1 (117 H) : MAÎTRISER LA TECHNOLOGIE DES PROCÉDÉS DE SOUDAGE ET TECHNIQUES ASSOCIÉES

- Connaître en détail la technologie, le domaine d'application et les conditions de mise en œuvre des procédés de soudage et technique associées (brasage, coupage, projection thermique, rechargement)
- Identifier et choisir les produits et consommables de soudage liés aux procédés de soudage, coupage et brasage

- Connaître les conditions de mise en œuvre des procédés
- Connaître les paramètres des procédés, leur influence et leur mode de réglage.

### BLOC DE COMPÉTENCES N°2 (115 H) : CONNAÎTRE LES MATÉRIAUX MÉTALLIQUES ET MAÎTRISER LEUR COMPORTEMENT LORS DU SOUDAGE ET TECHNIQUES ASSOCIÉES

- Connaître les différents niveaux et types de structure des principaux métaux et alliages mise en œuvre en fabrication soudée

Acquérir, formaliser et ouvrir à l'international vos compétences de coordonnateur en soudage.

## 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.

Certains cursus de formation sont susceptibles de comprendre de la classe virtuelle. Le cas échéant :

- Cela est précisé dans les dates du cours planifié dans le centre concerné.
- Chaque participant doit se munir d'un PC ou d'une tablette avec une connexion à internet pour accéder à la classe virtuelle. Il est recommandé de disposer d'un second écran pour suivre la classe virtuelle tout en utilisant le support de cours numérique.
- Tout au long de la classe virtuelle, le formateur anime la formation au travers d'un outil de visio-conférence (type MS Teams) et interagit en temps réel avec les participants lors des phases de questions/réponses et des études de cas.
- Une pédagogie par objectifs est mise en œuvre.
- Les cours théoriques alternent avec des études de cas représentatives de fabrications réelles, ainsi qu'avec des travaux pratiques et démonstrations de soudage.
- La formation est animée par des ingénieurs et techniciens spécialisés et confirmés.

## ÉVALUATIONS DES ACQUIS

Études de cas et questionnaire d'évaluation des connaissances lors de la formation. Examen final en vue de l'attribution du diplôme IWE.

## POUR SE PRÉPARER

Cours SOCLE

## POUR ALLER PLUS LOIN

Cours IWIP

Code stage

Durée

Tarif HT

Contact

IWE

### Formation :

455 h (réparties sur 13 semaines)  
Semaine optionnelle de révisions : 35 h (1 semaine)

### Examen :

Les épreuves de l'examen ne sont pas comprises dans la durée de la formation.  
Durées et dates des épreuves : nous consulter

Stage seul : 26 390 €

Le repas du midi est offert par Institut de Soudure Industrie.  
Pour les formations à l'International : tarifs spécifiques (nous contacter)

Nous contacter :  
03 82 59 49 28

- Comprendre en détail les relations entre structures des métaux, propriétés mécaniques et types de ruptures
- Prévoir l'évolution de la structure et des propriétés mécaniques des métaux lors du soudage et techniques associées
- Appliquer les exigences des codes et normes relatives à la soudabilité métallurgique
- Identifier les défauts d'origine métallurgique, rencontrés dans les assemblages de métaux soudés, leurs mécanismes et les remèdes associés
- Connaître en détail les modes opératoires recommandés pour assurer la soudabilité métallurgique des assemblages.

### **BLOC DE COMPÉTENCES N°3 (62 H) : APPLIQUER LES RÈGLES DE CONCEPTION ET DE CALCUL DES CONSTRUCTIONS SOUDÉES**

- Comprendre les fondamentaux de la résistance des matériaux et de l'équilibre élastique des assemblages soudés
- Connaître les effets thermomécaniques du soudage
- Comprendre les règles de conception et de préparation des assemblages
- Comprendre en détail le comportement des structures soudées en fonction des différents types de chargement
- Connaître en détail les principaux types de ruptures et modes de ruine
- Connaître les principales règles de conception et de dimensionnement des structures métalliques et des équipements sous pression soudés sous chargement statique et dynamique
- Comparer et classer les joints soudés en fonction du type de chargement.

### **BLOC DE COMPÉTENCES N°4 (123 H) : MAÎTRISER LA QUALITÉ D'UN PRODUIT SOUDÉ EN REGARD DES EXIGENCES DE PERFORMANCES**

- Respecter les exigences de qualité en fabrication soudée applicables aux produits neufs et aux réparations
- Définir et mettre en œuvre le contrôle de la qualité en fabrication soudée
- Détailler le principe, les possibilités et les limites des méthodes de contrôle non destructif
- Identifier les défauts des soudures, les classer et les évaluer par rapport à des critères d'acceptation.
- Maîtriser les risques et les aspects économiques associés à une fabrication soudée
- Connaître les moyens de production, de mesure et d'enregistrement utilisés en fabrication soudée.

### **BLOC DE COMPÉTENCES N°5 (38 H) : CONNAÎTRE LES PROBLÈMES ET DÉFAUTS INHÉRENTS À UNE MISE EN ŒUVRE INCORRECTE DES PROCÉDÉS USUELS DE SOUDAGE**

- Mettre en route un équipement de soudage
- Régler les paramètres de soudage sur la base d'un descriptif de mode opératoire de soudage pour réaliser un assemblage simple
- Identifier par examen visuel les défauts des soudures liés à un réglage des paramètres ou des conditions de mise en œuvre incorrects.

### **RÉVISIONS GLOBALES, PRÉALABLES À L'EXAMEN (35 H)**

- Mise en situation de questions à développement représentatives des épreuves écrites et orales de l'examen
- Traitement collégial des questions.