

## Programme de formation

### Opérateur Laser compétent en Soudage industriel

### Maintenance des moyens et Sécurité laser « Personnel exposé »

### COSPHI LASER 2026

---

#### Présentation de la formation

- Cette formation s'adresse aux personnes souhaitant maîtriser l'utilisation de systèmes laser infrarouges pour des opérations de soudage industriel de haute précision.
- Elle repose sur l'utilisation de machines laser récentes permettant la réalisation d'assemblages métalliques avec un haut niveau de qualité, nécessitant :
- Une compréhension fine des phénomènes physiques (bain de fusion, interaction laser/matière)
- Une maîtrise rigoureuse des paramètres de soudage
- Une préparation précise des pièces
- Une application stricte des règles de sécurité
- Cette formation intègre également la certification :  
« **SÉCURITÉ DES UTILISATEURS DE SYSTÈMES LASER INDUSTRIELS – Personnel exposé** »  
Conformité : article R4452-21 du Code du travail

#### Objectifs pédagogiques

- Comprendre les principes physiques du laser appliqués au soudage
  - Identifier et évaluer les risques liés aux systèmes laser
  - Mettre en œuvre les mesures de prévention adaptées (EPI / EPC)
  - Comprendre la formation du bain de fusion et le comportement des matériaux
  - Maîtriser les paramètres de soudage (puissance, vitesse, oscillation, focalisation)
  - Préparer correctement les assemblages avant soudage
  - Réaliser différents types de soudures en conditions réelles
  - Identifier les défauts visuels et comprendre leurs causes
  - Ajuster les paramètres pour corriger les défauts
  - Assurer la maintenance de premier niveau des équipements
-

## Public visé

- Professionnels de l'industrie (maintenance, production, métallurgie)
- Techniciens et opérateurs souhaitant utiliser des systèmes laser
- Entreprises en phase d'équipement
- Porteurs de projet ou personnes en reconversion

## Prérequis

Aucun prérequis.

---

## CONTENU (PAR MODULES)

### Module 1 – Introduction au soudage laser industriel

- Accueil et présentation de la formation
- Bases physiques du laser
- Principe du soudage laser
- Comparaison avec les procédés traditionnels (TIG, MIG)
- Notions de réflexion et d'absorption

### Module 2 – Sécurité laser

- Risques liés aux systèmes laser
- Types de réflexions
- Équipements de protection individuelle et collective (EPI / EPC)
- Gestion des fumées et vapeurs
- Tests sur matériaux de protection
- Mise en sécurité d'un poste de travail

### Module 3 – Interaction laser / matière

#### Formation du bain de fusion

- Zones de soudage (ZAT, zone fondue, métal de base)
- Influence de la température et de la conductivité
- Comportement des matériaux :
  - Acier
  - Inox
  - Aluminium

### Module 4 – Paramètres de soudage

- Puissance et pénétration
- Vitesse de soudage
- Oscillation (amplitude / fréquence)
- Focalisation
- Influence des paramètres sur le cordon

## Module 5 – Préparation des assemblages

- Nettoyage des surfaces
- Ajustement des pièces
- Gestion des jeux
- Positionnement et bridage
- Importance de la préparation dans la qualité finale

## Module 6 – Mise en pratique

- Réalisation de soudures sur différents matériaux
- Réalisation de différents types de joints
- Réglages en conditions réelles
- Optimisation des paramètres
- Réalisation de pièces complètes
- Mise en situation proche des conditions industrielles

## Module 7 – Défauts et contrôle qualité

- Identification des défauts :
  - Porosités
  - Manque de fusion
  - Effondrement
  - Déformations
  - Projections
  - Oxydation
- Analyse des causes
- Corrections des paramètres
- Lecture visuelle des cordons

## Module 8 – Maintenance et exploitation

- Entretien courant des équipements
- Nettoyage des optiques
- Vérification du système
- Diagnostic des défauts machine
- Prévention des pannes

---

## Méthodes mobilisées

- Apports théoriques structurés (exposés, présentations) en salle
- Travaux pratiques progressifs sur machines de soudage laser
- Réalisation en fin de formation d'un objet complet intégrant l'ensemble des compétences acquises (préparation, réglages, soudage, contrôle qualité)

- Groupes restreints (3 à 6 participants) favorisant l'accompagnement individualisé
- Encadrement par des formateurs certifiés en sécurité laser (niveau 3) et par un formateur qualifié en soudage industriel, disposant d'une expérience professionnelle terrain
- Supports pédagogiques sous forme de livret remis aux participants
- Feuille d'émargement à signer par demi-journées
- Formation alternant apports théoriques en salle et mise en pratique en atelier
- Organisation sur des journées de 9h à 17h avec alternance théorie/pratique
- Conditions d'accueil incluant pauses et déjeuner pris en charge sur place

### Modalités d'évaluation

- Quiz intermédiaires en fin de journée
- Évaluations pratiques en situation réelle
- Évaluation finale des acquis (QCM)
- Validation des acquis avec un seuil de réussite fixé à 75 %

### Certification

Attestation de fin de formation délivrée sur la base des résultats obtenus  
Cette formation ne conduit pas à une certification RNCP ou RS.

### Durée

5 jours – 35 heures de formation

### Modalités d'accès

Inscription définitive après validation du devis et de la convention.

Délai d'accès 15 à 45 jours.

Analyse du besoin et validation de l'adéquation de la formation avant entrée en formation.

### Accessibilité handicap

Nos formations sont accessibles aux personnes en situation de handicap.

Nous contacter :

(Nelly Cosio – responsable formation – [formation@cosphi.fr](mailto:formation@cosphi.fr)– 06 98 44 29 45)

### Tarif

2100€ HT (2 520 € TTC) 30% soit 756€ TTC à verser avant l'entrée en formation après réception du devis

### Lieu

COSPHI LASER – 10 Ter route d'Escalquens, Castanet-Tolosan (31)

