

Maîtriser la simulation numérique du soudage (SysweldSimufact) pour la prédiction des déformations

Lien : https://cpfi-formation.com/formation/maitriser-la-simulation-numerique-du-soudage-sysweldsimufact-pour-la-prediction-des-deformations

DURÉE
8 jours (56h)

RÉFÉRENCE
US134

CATÉGORIE
Soudage Robotisé, Automatisé et Digitalisation 4.0

CPFI Formation

OBJECTIFS DE LA FORMATION

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

- Comprendre les principes physiques et numériques de la simulation du soudage
- Maîtriser les fondamentaux de la modélisation thermomécanique des assemblages soudés
- Préparer une géométrie et construire un maillage adapté à une simulation
- Intégrer les propriétés thermiques, mécaniques et métallurgiques des matériaux
- Modéliser correctement une source de chaleur et son déplacement
- Simuler les cycles thermiques générés par les différentes opérations de soudage
- Prédire les contraintes résiduelles et les déformations après soudage
- Utiliser les fonctionnalités essentielles de SYSWELD et Simufact Welding
- Analyser et interpréter les résultats d’une simulation numérique
- Comparer les résultats numériques avec des mesures expérimentales
- Optimiser les séquences de soudage et les conditions de bridage afin de réduire les distorsions
- Mettre en place une démarche de simulation permettant de fiabiliser et d’optimiser industriellement un procédé de soudage

POUR QUI ?

- Ingénieurs soudage et Welding Engineers
- Ingénieurs simulation et calcul numérique
- Ingénieurs matériaux et métallurgistes
- Ingénieurs procédés et industrialisation
- Techniciens méthodes et spécialistes soudage
- Ingénieurs CAO/FAO et fabrication numérique
- Responsables R&D et développement des procédés
- Techniciens et ingénieurs utilisant SYSWELD ou Simufact Welding
- Responsables qualité et industrialisation
- Responsables production et fabrication
- Professionnels de la simulation thermomécanique
- Professionnels des secteurs automobile, aéronautique, ferroviaire, énergie, naval et construction mécanique

CPF Formation

CPFI
Cabinet Professionnel de Formation Industrielle



Programme détaillé

1 / Fondamentaux de la simulation numérique du soudage

- Principes de la simulation thermomécanique
- Intérêt de la simulation pour anticiper les défauts de fabrication
- Limites, hypothèses et domaines d’application

2 / Physique et métallurgie du soudage

- Transferts thermiques et cycle thermique
- Fusion, solidification et transformation métallurgique
- Influence des propriétés thermophysiques et mécaniques

3 / Préparation du modèle numérique

- Importation et préparation de la géométrie CAO
- Définition du maillage et des zones de calcul
- Choix du niveau de précision en fonction de l’objectif

4 / Définition des matériaux

- Propriétés thermiques et mécaniques dépendantes de la température
- Données métallurgiques et comportement des matériaux
- Gestion des différentes nuances et assemblages multi-matériaux

CPFI Formation

5 / Modélisation de la source de chaleur

- Représentation numérique du déplacement de la source
- Paramètres de puissance, rendement et vitesse de soudage
- Calibration du modèle thermique sur des données expérimentales

6 / Simulation thermique du procédé

- Calcul des champs de température
- Analyse des cycles thermiques et gradients de température
- Identification des zones critiques et de la ZAT

7 / Simulation thermomécanique

- Couplage entre température, contraintes et déformations
- Calcul des contraintes résiduelles
- Analyse des déplacements et distorsions après soudage

8 / Modélisation avec SYSWELD

- Préparation et paramétrage d’un modèle de soudage
- Définition des séquences et trajectoires de soudage
- Exploitation et interprétation des résultats

9 / Modélisation avec Simufact Welding

- Construction d’un modèle de simulation
- Définition des opérations et paramètres du procédé
- Analyse comparative des résultats numériques

10 / Validation expérimentale du modèle

- Comparaison simulation/mesures réelles
- Analyse des écarts entre prédiction et expérience

CPTI Formation

- Calibration et amélioration des paramètres du modèle

11 / Optimisation des séquences de soudage

- Influence de l’ordre et du sens des cordons
- Stratégies de réduction des déformations
- Optimisation des bridages et paramètres du procédé

12 / Étude de cas et optimisation industrielle

- Simulation complète d’un assemblage soudé
- Prédiction des déformations et contraintes résiduelles
- Proposition d’actions correctives et validation de la solution optimisée

Approche pédagogique

- Support Ecrit et Projection
- Exposés Interactifs, Podcasts et Vidéos
- Brainstorming et Jeux de Rôle
- Mises en Situation pour faciliter l'assimilation
- Cas Pratiques et Labs inclus pour leur impact opérationnel
- Test de Validation des Acquis des Connaissances

Prochaines dates programmées

16 au 25 Nov. 2026	Présentiel - Casablanca
18 au 27 Jan. 2027	Présentiel - Casablanca
15 au 24 Mars 2027	Présentiel - Casablanca
10 au 19 Mai 2027	Présentiel - Casablanca
05 au 14 Juil. 2027	Présentiel - Casablanca

Autres dates possibles sur demande. Contactez-nous pour organiser une session intra-entreprise.

CPFI Formation

Réservation & Renseignements

Téléphone : +212 522 247 210
Email : contact@cpfi-formation.com
Web : https//www.cpfi-formation.com

Document généré le 08/11/2026 — Réf : US134
CPFI Formation — Tous droits réservés

CPFI Formation