

# PROCÉDÉS DE TRAITEMENT THERMIQUE

## TT06 - BRASAGE SOUS VIDE

Stage intra ou inter-entreprises

### OBJECTIFS DU STAGE

Connaître les conditions d'assemblage par brasage mis en œuvre en fours sous vide et les performances qui en découlent. Le brasage sous vide s'applique principalement à l'assemblage des aciers inoxydables, superalliages et alliages d'aluminium.

### PUBLIC CONCERNÉ

Ingénieurs, techniciens et opérateurs de mise en œuvre et/ou conception des brasages d'alliages métalliques.

### PRÉ-REQUIS

Connaissances générales sur la physico-chimie des matériaux.

### DURÉE

1 jour ou 2 jours (6 heures par jour)

### PROGRAMME

Jour 1 :

- **INTRODUCTION** : Définition, Comparaison, Les pièces brasées : diversité – design, Pourquoi le brasage ?
- **LA FORMATION DU JOINT BRASÉ** : Définitions des critères qui influent sur le brasage : mouillabilité - jeu - capillarité.
- **MISE EN ŒUVRE DU BRASAGE** : Conception du joint brasé, Choix du métal d'apport, Préparation de surface, Cycle de brasage sous vide.
- **CONTRÔLES DES JOINTS BRASÉS** : Défauts de brasage, Contrôles non destructifs, Contrôles destructifs, Caractérisations métallographiques, Analyses MEB et EDS.
- **ETUDES DE CAS** : Exemples d'application et de différents types de liaison. Cas concrets proposés par les stagiaires.

Jour 2 :

- **LE FOUR SOUS VIDE** : principe, technique du vide, chauffage sous vide et pyrométrie, circuit alimentation annexe (eau, gaz).
- **ETUDE D'UN PROJET – GESTION DES RISQUES** : gestion du projet, le métal d'apport, Design du joint brasé (tolérance, conception), propriétés de matériaux, difficultés techniques et remèdes (élaboration et mise en forme - métallurgie et traitement thermique - dilatation thermique), outillage de maintien (matériaux et techniques, les risques).
- **MISE EN ŒUVRE DU PROJET** : réception et montage, cycle thermique, contrôle non destructif, retouche de brasage.
- **ETUDE DE CAS EN FONCTION DU GROUPE** : exemple d'ensemble brasé, liaison inox-cuivre, titane, Nid d'abeilles, étude et réalisation d'un projet, le brasage céramique et brasure active.

### DATES

02-03/04/2019

### LIEU

LYON

### FRAIS D'INSCRIPTION

1 jour : 590€HT

2 jours : 980€HT (déjeuners inclus)

