

Maîtriser le brasage sous vide et sous atmosphère contrôlée pour l'aéronautique

Lien : https://innov-maroc.com/formation/maitriser-le-brasage-sous-vide-et-sous-atmosphere-controlee-pour-laeronautique

DURÉE
8 jours (56h)

RÉFÉRENCE
US156

CATÉGORIE
Procédés Spéciaux et Technologies Avancées de Soudage

INNOV MAROC

🎯 OBJECTIFS DE LA FORMATION

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

- ✔ Comprendre les principes physiques et métallurgiques du brasage
- ✔ Maîtriser les spécificités du brasage sous vide et sous atmosphère contrôlée
- ✔ Identifier les matériaux aéronautiques compatibles avec ces procédés
- ✔ Sélectionner les métaux d’apport adaptés aux assemblages
- ✔ Préparer correctement les surfaces et les jeux de brasage
- ✔ Définir un cycle thermique adapté aux matériaux et à l’application
- ✔ Maîtriser les paramètres de vide et d’atmosphère contrôlée
- ✔ Conduire une opération de brasage en garantissant la stabilité du procédé
- ✔ Identifier et diagnostiquer les principaux défauts d’assemblage
- ✔ Mettre en œuvre les méthodes de contrôle et de qualification appropriées
- ✔ Assurer la traçabilité et la conformité des opérations de brasage
- ✔ Optimiser un procédé de brasage pour répondre aux exigences de qualité de l’industrie aéronautique

👥 POUR QUI ?

- ✔ Techniciens et opérateurs spécialisés en brasage
- ✔ Techniciens de fabrication et d’assemblage aéronautique
- ✔ Soudeurs et assembleurs spécialisés en procédés thermiques
- ✔ Ingénieurs procédés et ingénieurs fabrication
- ✔ Ingénieurs matériaux et métallurgistes
- ✔ Ingénieurs méthodes et industrialisation
- ✔ Responsables production et ateliers d’assemblage
- ✔ Techniciens qualité et contrôle non destructif
- ✔ Responsables qualification et certification des procédés
- ✔ Techniciens de maintenance des fours et équipements de brasage
- ✔ Responsables HSE et sécurité des procédés thermiques
- ✔ Professionnels des secteurs aéronautique, spatial, défense et mécanique de haute précision

INOV MAROC



Programme détaillé

1 / Fondamentaux du brasage industriel

- Principes physiques et métallurgiques du brasage
- Différence entre brasage fort, brasage tendre et soudage
- Applications du brasage dans l’industrie aéronautique

2 / Brasage sous vide et sous atmosphère contrôlée

- Principes du brasage sous vide
- Brasage sous atmosphère inerte ou réductrice
- Avantages, limites et domaines d’application

3 / Matériaux et assemblages aéronautiques

- Alliages d’aluminium, nickel, cobalt, titane et aciers inoxydables
- Compatibilité métallurgique des matériaux
- Contraintes liées aux assemblages multimatériaux

4 / Choix des métaux d’apport

- Familles de brasures et caractéristiques
- Température de fusion et mouillabilité
- Compatibilité entre métal d’apport et matériaux de base

INNOV MAROC

5 / Préparation des surfaces et des assemblages

- Nettoyage, dégraissage et préparation des surfaces
- Jeux de brasage et géométrie des assemblages
- Positionnement et maintien des pièces

6 / Préparation du cycle thermique

- Définition des températures et temps de maintien
- Vitesse de chauffage et de refroidissement
- Influence du cycle thermique sur la qualité de l’assemblage

7 / Maîtrise du vide et des atmosphères contrôlées

- Préparation et contrôle de l’enceinte de brasage
- Gestion du niveau de vide et de la qualité des gaz
- Prévention de l’oxydation et des contaminations

8 / Conduite des opérations de brasage

- Chargement et positionnement des pièces
- Programmation et surveillance du cycle
- Contrôle des paramètres critiques pendant l’opération

9 / Défauts de brasage et diagnostic

- Mauvais mouillage, manque de pénétration et porosités
- Fissures, inclusions et défauts d’assemblage
- Analyse des causes et actions correctives

10 / Contrôle qualité et qualification des assemblages

- Contrôle visuel et dimensionnel
- Contrôles non destructifs adaptés

INOV MAROC

- Critères d’acceptation et traçabilité des opérations

11 / Sécurité, environnement et maîtrise du procédé

- Risques liés aux fours, au vide et aux gaz
- Manipulation sécurisée des métaux d’apport et produits associés
- Prévention des contaminations et gestion des équipements

12 / Mise en pratique et optimisation pour l’aéronautique

- Élaboration d’un cycle de brasage adapté
- Réalisation et contrôle d’un assemblage
- Analyse des résultats et optimisation du procédé

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

04 au 13 Jan. 2027	Présentiel - Casablanca
01 au 10 Mars 2027	Présentiel - Casablanca
26 Avr. au 05 Mai 2027	Présentiel - Casablanca
21 au 30 Juin 2027	Présentiel - Casablanca
16 au 25 Août 2027	Présentiel - Casablanca

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

INOV MAROC

Réservation & Renseignements

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

INNOV MAROC — Tous droits réservés

INNOV MAROC