

# Brasage au fer en spatial - Module 2 : composants CMS - Certification selon la norme ECSS-Q ST-70-08 de l'ESA

## ■ PUBLIC CONCERNÉ

Câbleurs et responsables de ligne d'assemblage devant être certifiés ESA. Techniciens Méthodes, industrialisation, production ou qualité désirant compléter leurs connaissances théoriques et pratiques sur le câblage au fer selon les procédures spatiales (haute fiabilité) définies par l'ESA.

## ■ PRÉREQUIS

- Disposer d'une certification initiale ESA selon la norme ECSS-Q-ST-70-08 (brasage des composants traversants et filaires)
- Pratiquer régulièrement le brasage au fer
- Une expérience minimale de deux années de pratique du brasage au fer de composants CMS
- Avoir une bonne habileté manuelle
- Être soucieux du respect des règles s'appliquant aux exigences de haute fiabilité
- Acuité visuelle conforme aux exigences ESA-STR-258.

## ■ OBJECTIFS

### Préparation à la certification ESA selon la norme ECSS-Q-ST-70-38.

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

- de mettre en œuvre les paramètres de brasage des composants CMS et de maîtriser votre gestuelle afin d'atteindre le niveau de qualité demandé
- de maîtriser :
  - les phénomènes métallurgiques nécessaires à la réalisation d'un joint brasé
  - les facteurs influençant la qualité, la fiabilité et la performance des joints brasés
  - les règles de montage et de brasage pour garantir des liaisons électriques haute fiabilité
- de lister et d'appliquer les exigences des normes
- de maîtriser le référentiel de contrôle des brasures
- de choisir les moyens de contrôle des joints brasés
- d'analyser les défauts des brasures et de définir les actions correctives éventuelles.

## ■ CONTENU

**Ce module ne peut être suivi qu'après avoir été certifié sur le module n°1 (brasage traversants et filaires).**

### COURS THÉORIQUES (30 %)

- Termes et définitions
- Principes des connexions brasées fiables
- Conditions préparatoires
- Choix des produits et des matériaux
- Préparation pour le brasage
- Montage des composants CMS
- PID
- Brasage sur terminaisons et sur cartes imprimées
- Nettoyage des brasures des

cartes imprimées

- Contrôle visuel
- Assurance qualité.

### TRAVAUX PRATIQUES (70%)

- Préparation des composants CMS
- Choix des pannes de fer
- Réglages de la température du fer
- Méthodologie de brasage
- Nettoyage
- Contrôle visuel, analyse
- Retouches au fer
- Réparations au fer, à l'air chaud
- Entretien des fers à braser.

### EXAMEN DE CERTIFICATION

- Épreuve pratique et théorique.

Maîtriser les principales règles de l'art du brasage en électronique et acquérir la pratique du brasage des CMS pour les applications spatiales.

## MOYENS PÉDAGOGIQUES

- Conformes aux préconisations de l'ESA.
- Les cours théoriques alternent avec des travaux pratiques pour maîtriser les paramètres et les exigences de brasage au fer du domaine spatial.
- Un atelier disposant de l'ensemble des équipements nécessaires à la réalisation et au contrôle des brasures permet une pratique intensive du brasage des CMS durant la formation.
- Les formateurs sont agréés par l'ESA.

## ÉVALUATIONS DES ACQUIS

Épreuve pratique et théorique portant sur la norme ECSS-Q-ST-70-38.

Délivrance d'un certificat agréé ESA de catégorie 3.

## POUR SE PRÉPARER

Cours TF-ESA, BFER-IS

## POUR ALLER PLUS LOIN

Cours CVB-ESA, REPA-ESA, SERT-ESA

Code stage

Durée

Tarif HT

Contact

CMS-ESA-I

Certification initiale - 4 jours (28 h)

Nous contacter pour obtenir un devis personnalisé. Le repas du midi est offert par Institut de Soudure Industrie.

Nous contacter :  
05 56 74 90 25