



PUBLIC CONCERNÉ

Responsables qualité, ingénieurs process, techniciens et opérateurs, contrôleurs visuels et réparateurs travaillant sur des produits filaires, électriques et électroniques.

OBJECTIFS

Améliorer les connaissances théoriques pour la réalisation et le contrôle d'assemblages filaires pour des applications industrielles, militaires, médicales et aéronautiques.

PRÉREQUIS

- Savoir lire, écrire et compter, avoir une bonne vision et une bonne dextérité, maîtriser les unités de base géométriques et métriques.
- Niveau minimum CAP, BEP.
- Savoir lire un schéma de câblage filaire.
- Savoir braser et maîtriser le vocabulaire général employé dans l'IPC/WHMA-A-620.
- OU avoir participé à la formation N°400 « initiation au câblage filaire »

RECOMMANDATIONS

Pour un perfectionnement, finir par la certification IPC N°550 « Certification de spécialiste IPC/WHMA-A-620 (CIS) » + n°559 « Certification IPC/WHMA-A-620 – Modules pratiques ».

MOYENS PÉDAGOGIQUES

- Animation par vidéo projection, photos, vidéos.
- Présentation d'échantillons,
- Manipulations en ateliers,
- Possibilité de prise de note sur le support de formation.

OUTILS

- Vidéoprojecteur, tableau blanc,
- Échantillons industriels,
- Équipements manuels de dénudage mécanique, thermique et semi-automatique pour fils standards et câbles coaxiaux,
- Divers types de pinces à sertir (DMC, Molex, TE, etc.)
- Équipements manuels de brasage,
- Bain d'étamage,
- Pistolet air chaud pour les gaines thermo-rétractables,
- Caisse à outil par participant avec petit matériel de table tel que pince coupante, brucelles, etc.,
- Loupes, Binoculaires et stéréo microscope avec sortie caméra selon disponibilité,
- Kit IFTEC de travaux pratiques avec des fils et câbles de types et calibres différents, diverses terminaisons à sertir ou braser, connecteurs coaxiaux, reprise de masse, connecteurs IDC, éléments de frettage, etc.
- Planche à clous

- Support PDF imprimable disponible en téléchargement avant la formation avec résumé du cours, photos.

ÉVALUATION DES ACQUIS

- QCM de 20 questions à livre fermé en début et en fin de stage.
- Le niveau de réussite de la formation est conditionné à un score minimum : obtention de la moyenne lors du QCM final.

PROGRAMME

1. LE CÂBLAGE FILAIRE
2. PRÉSENTATION DES CÂBLES
3. PRÉPARATION DES CÂBLES
4. SERTISSAGE DES CÂBLES
5. BRASAGE DES CÂBLES
6. RÉALISATION DE FAISCEAUX (harnais, torons, peignes, limandes)
7. ASSEMBLAGE DES CÂBLES COAXIAUX
8. ANNEXES
9. TRAVAUX PRATIQUES (2 jours)

A partir des données de 2022 Actualisé en Août 2023 Taux de réussite 100% Taux de satisfaction 98% Sauvegarde description

PUBLIC CONCERNÉ

Responsables qualité, ingénieurs process, techniciens et opérateurs, contrôleurs visuels et réparateurs travaillant sur des produits filaires, électriques et électroniques.

OBJECTIFS

- Améliorer les connaissances théoriques pour la réalisation et le contrôle (selon l'IPC/WHMA-A-620) d'assemblages mettant en œuvre du câblage filaire pour des applications industrielles, militaires, médicales et aéronautiques.
- Mise en pratique.
(pour perfectionnement, finir par la certification IPC N°550 de notre catalogue)

PRÉREQUIS

- Savoir lire, écrire et compter, avoir une bonne vision et une bonne dextérité, maîtriser les unités de base géométriques et métriques.
- Niveau minimum CAP, BEP, BAC.
- Savoir lire un schéma de câblage filaire.
- Il est demandé d'avoir déjà braser et de maîtriser le vocabulaire général employé dans l'IPC/WHMA-A-620.
- OU avoir participé à la formation N°400 « initiation au câblage filaire »

MOYENS PÉDAGOGIQUES

- Animation par vidéo projection, photos, vidéos.
- Support PDF imprimable disponible en téléchargement avant la formation (résumé du cours, courbes thermiques, photos).
- Moyens manuels (mécaniques et thermiques) et semi-automatique de dénudage de câbles simples et coaxiaux, fers à braser, binoculaires, bain d'étamage de fils, pinces de sertissages, kits de travaux pratiques avec planche à clous.

ÉVALUATION DES ACQUIS

- QCM de 20 questions à livre fermé en début et en fin de stage.
- Le niveau de réussite de la formation est conditionné à un score minimum : obtention de la moyenne lors du QCM final.

PROGRAMME

1 – LE CÂBLAGE FILAIRE

- Référentiel associé.
- Son but.
- Les différents types de liaisons :
 - Par brasage
 - Par sertissage
 - Par vissage

2 – PRÉSENTATION DES CÂBLES

- Les différents types de câble : les matériaux utilisés.
- Les caractéristiques des câbles nécessaires pour la bonne mise en œuvre de ceux-ci (ex : températures de fusion).

3 – PRÉPARATION DES CÂBLES

- Longueur de câble.
- Dénudage.
- Étamage.
- Dommages isolant et conducteur.

4 – SERTISSAGE DES CÂBLES

- Son but.
- Cosse plates ouvertes, fermées.
- Contacts.
- Épissures.
- Test d'arrachement via un banc de traction.

5 – BRASAGE DES CÂBLES

- Rappel des fondamentaux : alliages, flux, fers, transfert thermique.
- Sur PCB, sur bornes.
- Épissures – Reprise de masse.

6 – RÉALISATION DE HARNAIS (peigne)

- Assemblages de câbles par frette par collier
- Routage des câbles – Rayons de courbure
- Protection de faisceau – Dommages

7 – ASSEMBLAGE DES CÂBLES COAXIAUX

- Préparation des coaxiaux
- Brasage des coaxiaux
- Contrôle des coaxiaux

8 – TRAVAUX PRATIQUES (2 jours)

Sur la base d'un KIT de travaux pratiques développé par l'IFTEC afin de simuler les conditions réelles d'atelier, réalisation des opérations suivantes :

- Dénudage de fils isolés.
- Brasage de fils isolés sur différentes bornes : coupelle, fourche, fendue, crochet, percé
- Sertissage manuel de contact usinés et cosses
- Réalisation de harnais avec frettage
- Assemblage de câbles coaxiaux, dénudage avec machine semi-automatique
- Reprise de masse sur câbles blindés
- Sertissage de câble plat
- Réalisation d'épissures (non prévu sur le KIT de travaux pratiques, mais possibilité sur demande du participant).
- Contrôle selon IPC/WHMA-A-620 et assistance par le formateur. Tous les formateurs sur ce thème sont des certificateurs CIT (formateur) IPC/WHMA-A-620 voir MIT (Maître).