



PUBLIC CONCERNÉ

Chefs de projets, responsables méthodes électroniques, personnel des services production, R&D et bureaux d'études.

OBJECTIFS

Connaître les stratégies, techniques et interfaces de tests, les règles de Design for Test (DFT).

PRÉREQUIS

- Niveau minimum BAC Technique.
- Savoir lire un schéma électronique.
- Savoir inspecter un assemblage électronique.
- Avoir des connaissances théoriques sur les lignes d'assemblages de produits électroniques.
- OU Avoir assisté à la formation IFTEC N°100 « les cartes électroniques » puis N°300 « brasage des cartes électroniques ».

MOYENS PÉDAGOGIQUES

- Animation par vidéo projection, photos,
- Présentation d'échantillons,
- Étude d'un cas concret,
- Possibilité de prise de note sur le support de formation.

OUTILS

- **Vidéoprojecteur, tableau blanc,**
- Échantillons industriels,
- Logiciel d'analyse de testabilité : TESTWAY,
- 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. TESTER UNE CARTE ÉLECTRONIQUE**
- 2. LES DIFFÉRENTES TECHNIQUES DE TEST**
- 3. LES INTERFACES DE TEST**
- 4. RÈGLES DE DESIGN FOR TEST (DFT)**

5. STRATÉGIE DE TEST

6. DE LA CONCEPTION AU TEST D'UN PRODUIT – ÉTUDE D'UN CAS

A partir des données de 2022 Actualisé en Août 2023 Taux de réussite 100% Taux de satisfaction 92% Sauvegarde description

PUBLIC CONCERNÉ

Chefs de projets, responsables méthodes électroniques, personnel des services production, R&D et bureaux d'études.

OBJECTIFS

- Connaître les stratégies, techniques et interfaces de tests, les règles de Design for Test (DFT).
- Étude d'un cas concret.

PRÉREQUIS

- Savoir lire, écrire et compter.
- Niveau minimum BAC Technique, BAC+2.
- Savoir lire un schéma électronique.
- Savoir inspecter un assemblage électronique.
- Avoir des connaissances théoriques sur les lignes d'assemblages de produits électroniques.
- OU Il est demandé d'avoir assisté à la formation IFTEC N°100 « les cartes électroniques » puis N°300 « brasage des cartes électroniques ».

MOYENS PÉDAGOGIQUES

- Animation par vidéo projection, photos.
- Logiciel d'analyse de testabilité : TESTWAY
- Support PDF imprimable disponible en téléchargement avant la formation (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 – TESTER UNE CARTE ÉLECTRONIQUE

- Importance du design for test (DFT) pendant la conception d'un nouveau produit.
- Le test : coût et retour sur investissement.
- Définir une stratégie de test.
- Normes sur le test liées à l'utilisation finale du produit.
- Règles pour le choix de l'instrumentation.

2 – LES DIFFÉRENTES TECHNIQUES DE TEST

- Les systèmes présents sur une ligne de production.
- Test optique AOI 2D/3D et rayon X.
- Test in-situ :
 - Principe de base.
 - Les niveaux de test.
 - Les différents types de testeurs.
 - Spécifications – Avantages-Inconvénients-limitations.
- Boundary-Scan :
 - Principe.
 - Conditions pour implémenter le Boundary Scan.
 - Intégration dans les outils de test.
 - Avantages-Inconvénients-limitations.
- Test fonctionnel :
 - Principe.
 - Les différentes catégories de systèmes.
 - Exemple de testeurs fonctionnels.
 - Spécifications – Avantages-Inconvénients-limitations.
- Test final du produit.
- Tests combinés (in-situ/Fonctionnel/Boundary Scan).
- Test de déverminage.
- Test de fiabilité (Halt/Hass).
- Avantages, inconvénients pour chaque technique de test – Spectre de défauts.

3 – LES INTERFACES DE TEST

- Généralités.
- Description.
- Les différentes catégories (à vide, à compression, manuelles, simple puits, double puits, etc...).
- Les interfaces in-situ.
- Les interfaces fonctionnelles.
- Les constituants exotiques d'une interface (compteur, pointes switch, graveur, etc.).
- Données nécessaires à la réalisation d'une interface.
- Les aiguilles de test.

4 – RÈGLES DE DESIGN FOR TEST (DFT)

- Règles de conception.
- Règles mécaniques à prendre en compte lors de la conception du produit.
- Règles d'accessibilité.
- Règles électriques à prendre en compte lors de la conception du produit.
- Définition de la couverture de test prédictive et réelle.

5 – STRATÉGIE DE TEST

- Définition.
- Données à collecter pour définir sa stratégie de test et déterminer le taux de couverture.
- Logiciel d'analyse de testabilité : TESTWAY.
- Méthode de calcul de la couverture de test
- Questions pertinentes pour bien choisir sa stratégie de test.
- Précautions suivants le type de cartes à tester (alimentation, RF, HF, présence haute tension, etc.).

6 – DE LA CONCEPTION AU TEST D'UN PRODUIT – ÉTUDE DE CAS

- Déroulement typique d'un projet.
- Exercice sur l'étude d'un cas concret prédéfini par le formateur pour travailler les différents principes vus précédemment :
 - Calcul du taux de couverture.
 - Présentation de la stratégie adoptée.
 - Discussion.
 - Conclusion.