

# Comment fabrique-t-on une carte électronique ?

## Débutants – Tout public

### Objectif général

Développer sa culture générale technique et comprendre de quoi une carte électronique est constituée, comment elle est fabriquée et assemblée.

### Objectifs pédagogiques

- Découvrir et comprendre de quoi est constituée une carte électronique et les caractéristiques générales de ses constituants.
- Connaître les risques majeurs inhérents à la manipulation et à la fabrication d'un produit électronique.
- Découvrir les différents procédés utilisés et les machines/moyens associés lors de la fabrication d'une carte électronique : principes, objectifs, particularités.
- Permettre aux personnes n'ayant pas une formation technique ou n'ayant jamais travaillé dans l'industrie électronique de comprendre comment se déroule la fabrication d'un produit électronique.
- Améliorer les échanges entre les concepteurs de cartes électroniques et les services supports (méthodes/industrialisation) ou la production. Permettre aux premiers de mieux comprendre les contraintes et les besoins des seconds.
- Favoriser les échanges entre équipes techniques et équipes non techniques pour améliorer la cohésion entre employés ou entre client/fournisseur.

**Durée de la Formation :** 1 jour – 7 heures (si option visite d'atelier, me consulter)

**Horaires :** 9h00/ 12h30 – 14h00/ 17h30 (A titre indicatif – me consulter si besoin)

**Publics :** Tout public – Groupes de 2 à 8 personnes (au-delà me consulter)

**Pré requis :** Aucun

**Modalités d'organisation :** Formation en présentiel – inter-entreprises/intra-entreprise

**Lieu :** A définir

### Modalités pédagogiques et techniques mises en œuvre

La méthode de formation est une présentation en salle avec manipulation de quelques échantillons. Les explications techniques sont vulgarisées pour être accessibles à tout public. Si l'entreprise dispose d'un atelier de fabrication électronique, une visite explicative peut être envisagée.

**Support :** Ordinateurs, vidéo projecteur, paperboard ou tableau, échantillons, ...

**Moyens d'évaluation :** Les connaissances sont vérifiées par le formateur sous forme d'un QCM corrigé en fin de séance.

## Moyens de suivi d'exécution et appréciation des résultats :

- Feuille de présence, émargée par demi-journée par chaque stagiaire et le formateur.
- Évaluation qualitative de fin de formation
- Attestation de fin de formation envoyée par courrier électronique au stagiaire

**Tarif :** Me consulter

## Contenu de la formation

### ▶ Introduction

- Présentation des participants
- Attentes et objectifs visés
- Présentation de la formation

### ▶ Généralités sur les cartes électroniques

- Les composants principaux d'une carte électronique : circuit imprimé (PCB), Composants traversants, Composants CMS, Alliages de brasage

### ▶ Les risques majeurs à connaître

- Risques ESD
- Risques liés à l'humidité

### ▶ Brasage Traversants/CMS – différences

### ▶ Les différents procédés de fabrication

- Préparation des composants
- Brasage manuel
- Brasage à la vague
- Brasage des CMS
- Contrôles après brasage
- Le dégrappage
- Le nettoyage
- Les opérations manuelles
- Le potting
- L'underfill
- Le dégrappage
- Les tests électriques et fonctionnels
- Le vernissage
- Le déverminage
- Le câblage filaire
- L'intégration

### ➤ [Option] Visite des ateliers de l'entreprise (si possible et pertinent) –

- Durée et impact sur la durée de la formation à définir ensemble

### ▶ Fin de formation

- QCM de validation des acquis – correction
- Bilan oral et évaluation à chaud