

## N° 12 CIRCUITS IMPRIMES NUS : LES DEFAUTS ET LEURS ORIGINES

NOUVEAU STAGE

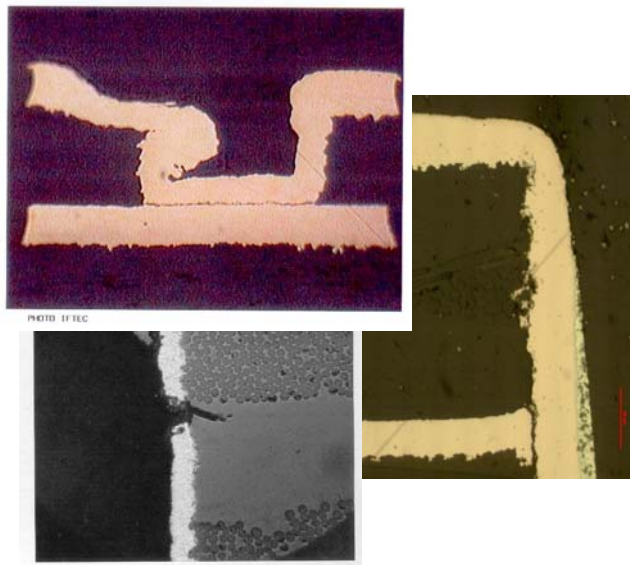
Durée du stage : 21 heures en 3 jours

Nombre maximum de stagiaires par session = 8

Nombre minimum de stagiaires par session = 3

Pour les acheteurs de circuits imprimés et les personnels chargés du contrôle (contrôle final chez les fabricants de circuits imprimés et contrôle d'entrée chez les utilisateurs). Donner les causes des défauts classiques des circuits imprimés, les méthodes pour les détecter et les équipements nécessaires pour y parvenir. Relation entre les défauts identifiables et les étapes défectueuses du procédé de fabrication.

**Pré-requis :** pour suivre cette formation, le stagiaire devra avoir une bonne connaissance des circuits imprimés en général, ou avoir suivi le stage « Technologie Générale des Circuits imprimés (niveau 1) »



Exposé des principaux défauts pouvant être détectés dans un circuit imprimé nu. Des photos de ces principaux défauts seront exposées et commentées avec, pour quelques uns d'entre eux, un bref aperçu des conséquences.

Pour chaque nature de défaut, les causes seront passées en revue en relation avec les étapes de fabrication en cause. Les méthodes de détection seront expliquées avec mention des équipements nécessaires.

Quelques exemples (la liste n'est pas limitative) :

- 1 – **Délamination** : problèmes de stratifié, de pressage ; influence de l'empilage et de l'homogénéité des couches etc.
- 2 – **Métallisation des trous défectueuse** : problème de perçage ; influence de la conception ; problèmes d'etchback, de cuivre chimique, de cuivre électrolytique, d'étain plomb, de gravure etc.
- 3 – **Défauts inhérents au vernis épargne soudure** : problème de métallisation ; influence de la conception ; problèmes d'enduction, de développement, de polymérisation ; incompatibilité avec les bains chimiques etc.
- 4 – **Défauts inhérents à la finition Enig** : problème de préparation de surface ; problèmes dus au bain de nickel ; problèmes dus au bain d'or ; problèmes dus aux traitements postérieurs etc.

Pour chaque étape de fabrication en cause, il sera indiqué le ou les moyens d'éviter et/ou de corriger ces défauts.