



**CENTRE DE RESSOURCES ET DE FORMATION  
SUR LES PROCÉDÉS DE FABRICATION DES CARTES ÉLECTRONIQUES  
CONCEPTION - CIRCUITS IMPRIMÉS - BRASAGE DES COMPOSANTS**

**TRAVAUX D'EXPERTISE :**  
*Inspections, mesures et analyses*



## COUPES MICROGRAPHIQUES

*sur cartes câblées - sur circuits imprimés nus - sur câblage filaire  
(examen destructif)*

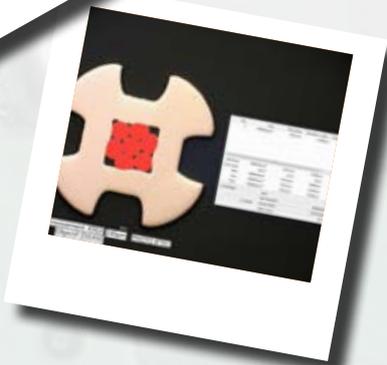
Prélèvement d'un échantillon du circuit comportant le produit à contrôler dans la zone à examiner (trou, joint brasé ou autre).

PCBA : Recherche de défauts, mesure des intermétalliques...

PCB (rigide, flex, flex-rigide) : Structure mesures dimensionnelles...

Câblage filaire : Taux de remplissage, recherche de défauts sur brasage ou sertissage.

Rapport documenté envoyé par mail, comportant les éventuelles photos de défauts et sanctions selon IPC.



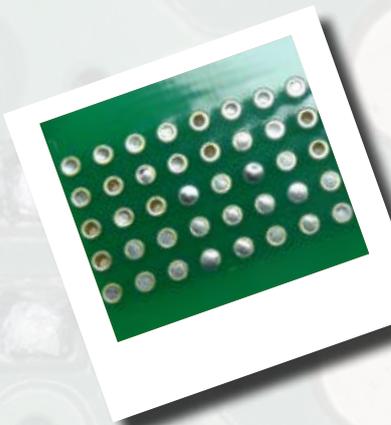
## MESURES DE BRASABILITÉ

*des trous métallisés sur circuits imprimés (examen destructif)*

Mise en flottaison d'un échantillon de circuit imprimé sur un bain d'alliage en fusion, puis examen des remontées de l'alliage dans les trous métallisés avec attribution d'un coefficient de mérite pour chaque remontée.

Sanction selon NFC 93713 ou J-STD-003.

Rapport documenté envoyé par mail.



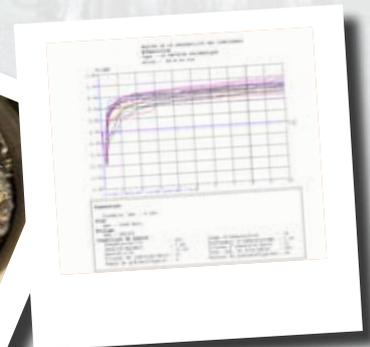
## MESURES DE BRASABILITÉ

*des composants électroniques à la balance de mouillage  
(examen destructif)*

Mesure de la brasabilité des connexions des composants par la méthode au bain de la « balance de mouillage » ou méniscographe selon les normes NFC 90550, A 89400, J-STD-002 et J-STD-004.

Mesures de brasabilité méthode au globule (selon CEI 68-2-69).

Rapport documenté comportant les conditions de mesure, le réseau et la moyenne des courbes en angle ou en force envoyé par mail.



## MESURES DE CONTAMINATION IONIQUE

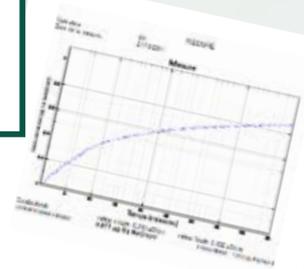
sur cartes câblées - sur circuits imprimés nus

Mesure de la contamination ionique de l'échantillon, mesure «Stastique» selon les normes IPC-TM-650/2.3.25 §6 et CNES-ECSS-Q-70-08A §11.3.4-b.

Tracé de la courbe de contamination (en équivalent  $\mu\text{g NaCl}/\text{cm}^2$  en fonction du temps).

Sanction selon J-STD-001 ou spécification client.

Rédaction d'un rapport documenté comportant les conditions de la mesure et la courbe de contamination.



## CONTRÔLE VISUEL DES JOINTS BRASÉS

sur cartes câblées selon IPC-A-610 ou spécification client

sur câblage filaire selon IPC/WHMA-A-620 ou spécification client

Le contrôle est exclusivement visuel, sous binoculaire.

Une fiche de contrôle est mise en œuvre individuellement pour chaque carte ou assemblage filaire contrôlé.

Sanction selon les critères de l'IPC-A-610 et/ou l'IPC/WHMA-A-620 ou spécification client.

Rapport documenté comportant photos sous KEYENCE, vue d'ensemble produit et photos ciblées en cas d'anomalie.



## CONTRÔLE VISUEL DES CIRCUITS NUS

sur circuit imprimé non câblé (IPC-A-600) ou spécification client

Norme de référence : IPC-A-600 (ou exigence particulière à nous communiquer). Le contrôle de conformité est exclusivement visuel, sous binoculaire.

Rapport documenté avec photos des mesures ou différents types de défauts trouvés externes ou internes.



## INSPECTION PAR RAYON X

A la demande pour tous types de circuit imprimé câblé.

Fait en collaboration avec notre prestataire   
Rapport documenté envoyé par mail.

## ESSAIS CLIMATIQUES, TEST SIR, TEST BONO

Viellissement accéléré en chaleur humide ou sèche selon CEI 68-2.  
Test SIR d'isolement selon IPC-TM-650 (§2.6.3.3) et J-STD-004.  
Test de corrosion Bono.

## TEST DE TRACTION DE SERTISSAGES

(examen destructif)

Test selon IPC/WHMA-A-620 & CEI 60352-2 de 2006-02.  
Réalisé avec machine AMETEK Chatillon CS1100.  
Rapport documenté avec courbes et photos après test.

## NOS ÉQUIPEMENTS DE LABORATOIRE :

Microscope Hirox CX10C Objectifs X35 X70 X350  
Microscope Nikon (Objectifs X5 X20 X40)  
Microscope numérique de poche ASH Ion 4.3"  
Microscope Keyence VHX-5000 Objectifs Z00T, Z50L, Z100R, Z500T  
Imagerie Rayons X : NIKON XTV160  
Binoculaire Nikon BJ344 objectifs X8 X10 X20 X30 X40  
Mantis objectifs X6 X10  
Ersascope UI2240C  
Contaminomètre Métronelec CT100  
Balance de mouillage Métronelec Ménisco ST60  
Creuzet ZEVA  
Creuzet GOOT  
Balance Sartorius 2432  
Balance Sartorius Practum 2101

Machine de traction/compression : Ametek Chatillon  
Polisseuse Struers Tegrapol-21  
Table lumineuse CIF  
Four de refusion SMT 1.7TC N2 (4 zones)  
Four de refusion DIMA Passat SMRO 0405 (4 zones)  
DATA PAQ DQ1860B  
CS1100  
Etuve Heraeus Instruments UT6P  
Enceinte climatique Binder MKF115  
Mégahomme Sefelec M1500M  
Multimètre TTI 1604  
Alimentation stabilisée HP E3612A  
Alimentation stabilisée Agilent E3612A  
Caméra Sony XCD100



**CENTRE DE RESSOURCES ET DE FORMATION  
SUR LES PROCÉDÉS DE FABRICATION DES CARTES ÉLECTRONIQUES  
CONCEPTION - CIRCUITS IMPRIMÉS - BRASAGE DES COMPOSANTS**

FORMATION  
CONTINUE

CERTIFICATIONS  
IPC

DISTRIBUTEUR DE  
STANDARDS IPC

TRAVAUX  
D'EXPERTISE

Membre de :

**Sabine ALBRIEUX**  
Responsable laboratoire  
sabine.albrieux@iftec.fr  
33 Rue Ravon  
92340 Bourg-la-Reine  
+33 (0)1 45 47 36 47



La certification qualité a été délivrée au titre  
de la catégorie d'action suivante :  
ACTIONS DE FORMATION

POUR PLUS D'INFORMATION, RENDEZ-VOUS SUR [WWW.IFTEC.FR](http://WWW.IFTEC.FR)