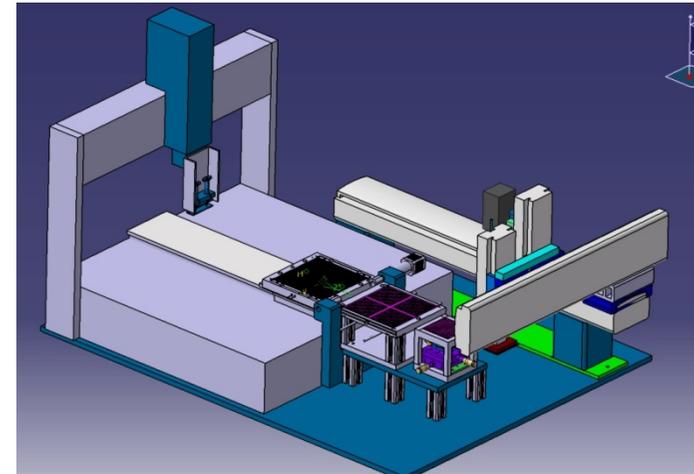


Le collage : paramétrage du robot

- Pression : *1.8 Bar*
- Temps de dépôt : *0.5 s*
- Temporisation : *1s*
- Nombre de points : *18*18*
- Colle : *E4110*
- Température de polymérisation : *40 degrés*
- Durée de polymérisation : *12H*



La déformation des PCB

Les contraintes

- Mesures effectuées sur 4 PCB déformés : ~1 mm
- Contraintes de planéité :
- < 0.5 mm (document de J.Bonis)
- Contraintes de parallélisme : 0.02 mm

Les essais

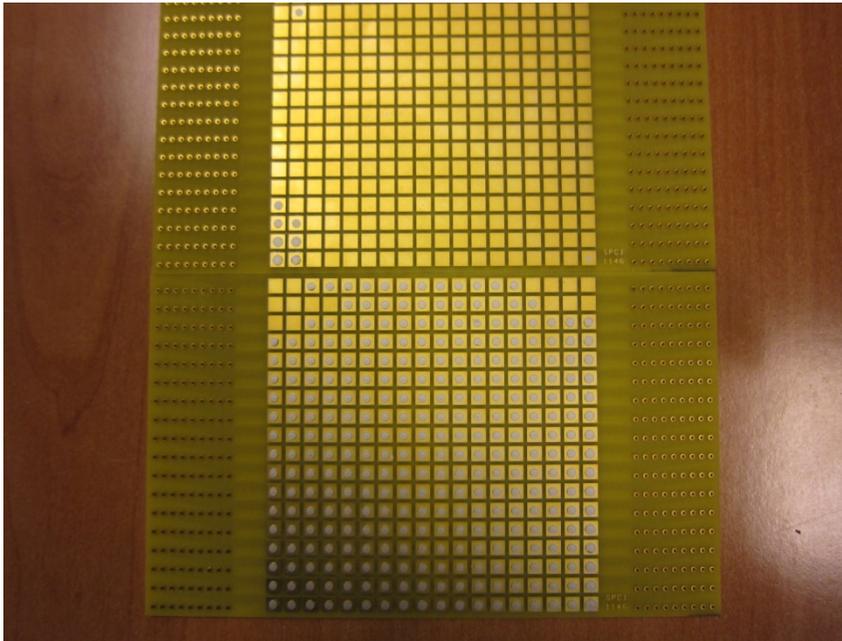
- Tests mécaniques effectués sur des PCB de diverses provenances :
 - Traction
 - Pelage
 - Cisaillement
- Tests électriques : mesure de résistances

Tableau récapitulatif des tests

ILD/CALICE

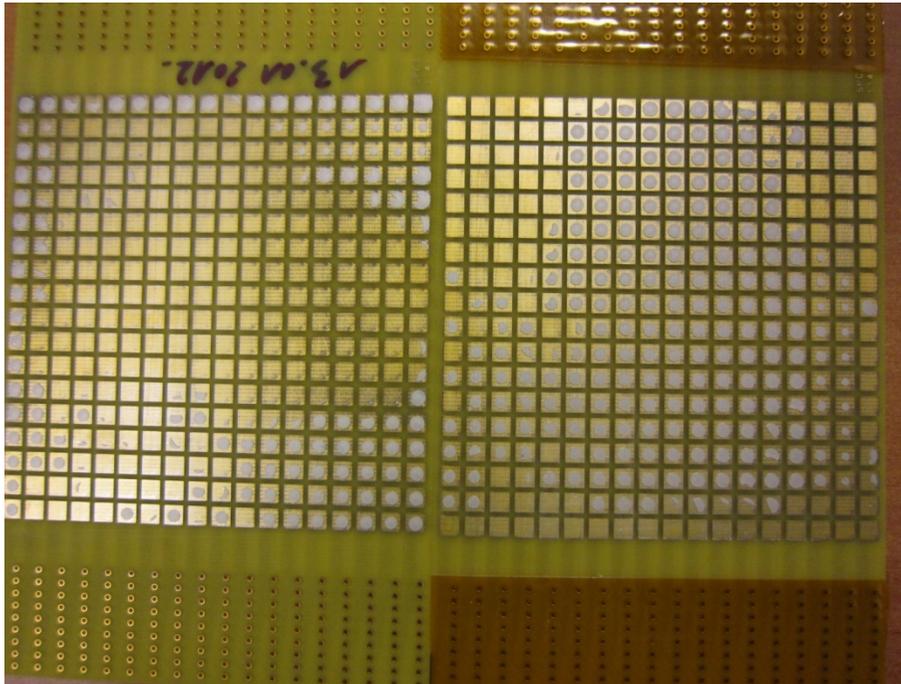
| n° | contexte | essai | durée (s) | pression (bar) | nombre de points | support | résultat Mécanique | résultat électrique |
|----|--|-------|-----------|----------------|------------------|-----------------------------------|--------------------|---------------------|
| 1 | paramétrage du robot avec différentes aiguilles et pression variable . Diamètre final 0,2mm pour l'aiguille ,épaisseur de colle 0,12 | 1 | 0,2 | 1,5 | 5x5 | verre/verre | | |
| 2 | | 2 | | | | verre/verre | | |
| 3 | | 3 | | | | verre/verre | | |
| 4 | | 4 | | | | verre/verre | | |
| 5 | | 5 | | | | verre/verre | | |
| 6 | | 6 | | | | verre/verre | | |
| 7 | | 7 | | | | verre/verre | | |
| 8 | | 8 | | | | verre/verre | | |
| 9 | | 9 | | | | verre/verre | | |
| 10 | | 10 | | | | verre/verre | | |
| 11 | test électrique | 1 | 0,2 | 1,5 | 3x3 | PCB/PCB -lpnhe | moyen | moyen |
| 12 | | 2 | 0,2 | 1,5 | 3x3 | PCB/PCB -lpnhe | moyen | moyen |
| 13 | | 3 | 0,2 | 1,5 | 3x3 | PCB/PCB -lpnhe | moyen | moyen |
| 14 | | 4 | 0,4 | 1,5 | 3x3 | PCB/PCB -lpnhe | moyen | bon |
| 15 | | 5 | 0,4 | 1,5 | 3x3 | PCB/PCB -lpnhe | moyen | bon |
| 16 | tests en traction | 1 | 0,4 | 1,5 | 5x5 | PCB/PCB- LLR découpé | moyenne 10 bar | |
| 17 | | 2 | 0,4 | 1,5 | 5x5 | PCB/PCB- LLR découpé | moyenne 10 bar | |
| 18 | | 3 | 0,4 | 1,5 | 5x5 | PCB/PCB- LLR découpé | moyenne 10 bar | |
| 19 | test électrique | 1 | 0,5 | 1,8 | 18x18 | PCB/PCB-LPNHE-150x90 | | test électrique bon |
| 20 | résistance au pelage et cisaillement mélange de colle dans le pot | 1 | 0,5 | 1,8 | 18x18 | PCB LPNHE/plexiglas | mauvais | |
| 21 | | 2 | 0,5 | 1,8 | 18x18 | PCB LPNHE/PCB avec plan de cuivre | mauvais | |
| 22 | étuvage et polissage + cyanolite | 1 | 0,5 | 1,8 | 18x18 | PCB LPNHE/verre | bonne fluidité | |
| 23 | | 2 | 0,5 | 1,8 | 18x18 | PCB/PCB-LPNHE | pelageOK 17 daN | test électrique OK |
| 24 | étuvage et polissage | 2 | 0,5 | 1,8 | 18x18 | PCB/PCB-LPNHE | pelage moyen 2daN | test électrique OK |

Test de résistance au pelage (1)



- PCB double couche
- sans dépolissage des surfaces
- Résultat : résistance très faible au pelage : les points de colle restent sur un même côté.

Test de résistance au pelage (2)

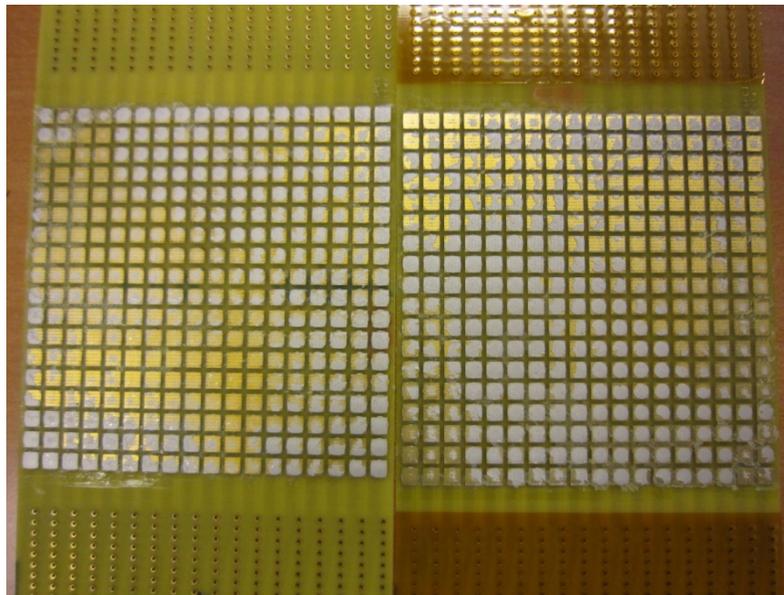


- PCB double couche
- dépolissage des surfaces
- Résultat : décollement à 2 daN

Test de résistance au pelage (3)

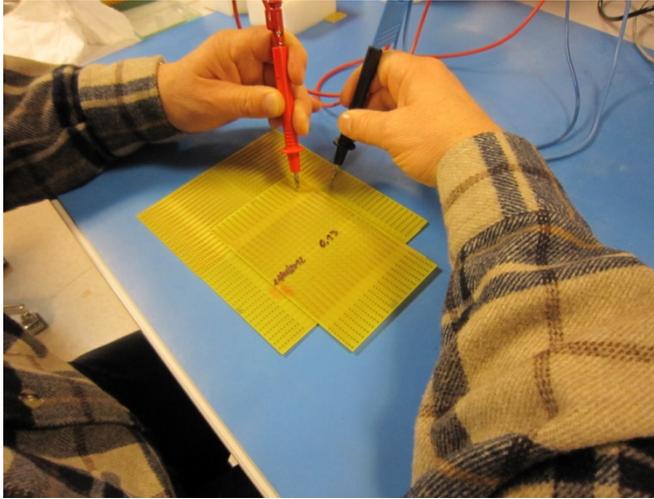


- Même type de PCB
- ajout de cyanoacrylate
- dépolissage des surfaces

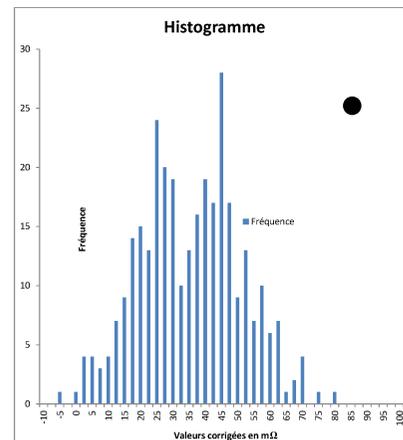
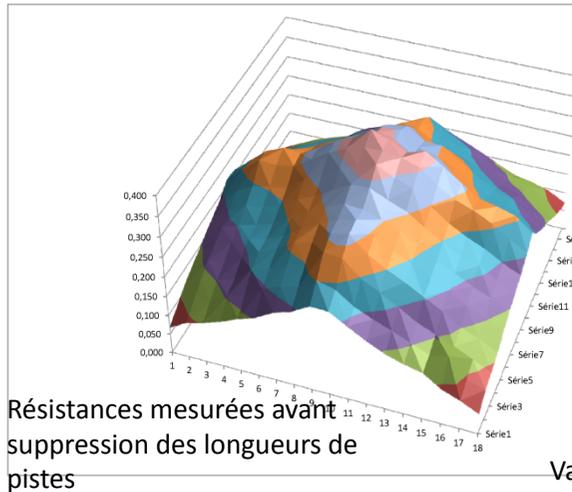


- Résultat : bonne résistance au pelage, décollement à 17 daN

Mesures électriques (J.David)



- Mesures 4 fils pour éliminer la résistance des sondes
- Mesures de résistances des pistes avant collage
- Mesure de résistance après collage
- Résultat : les résistances des points de collage sont inférieures à 100 mΩ



Les prochaines étapes

- Définition des tables à dépression pour le collage semi-manuel sur PCB avec CIP, puis COB
- Préparation de l'achat du robot pour automatiser les prochains collages

