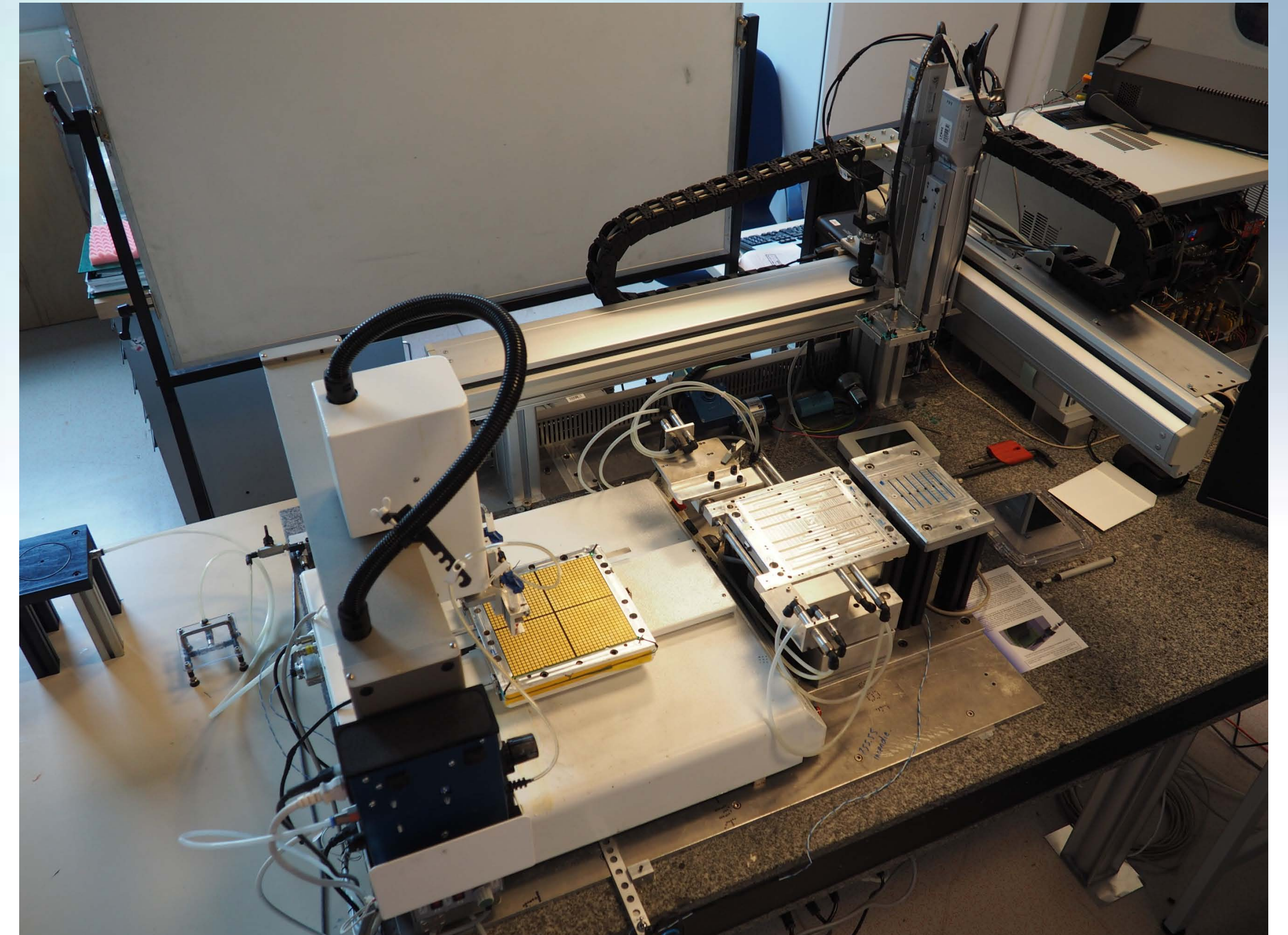




Dispositif automatisé de placement et collage de capteurs silicium

Equipe ILD-CALICE, Laboratoire de Physique Nucléaire et de Hautes Energies

L'équipe ILD-CALICE du LPNHE a conçu, fabriqué et assemblé un robot destiné à positionner et coller des capteurs silicium sur une carte électronique (LLR) en réduisant les zones mortes périphériques (de 20 à 50 μm). Ce dispositif est composé de 2 sous-ensembles (manipulation et collage) supervisés par un même logiciel développé au LPNHE en Labview et d'une caméra de contrôle



1 - Robot de positionnement

un bras manipulateur permet la préhension de capteurs silicium par un dispositif à dépression, et la mise en place de 4 capteurs sur une table à dépression.

Caractéristiques :

Automate TRIO Motion TM, type MC405, liaison Ethernet RJ45
Entrées sorties : commande pour 5 axes, 8 E/S bidirectionnelles en interne 2 entrées analogiques, 4 sorties analogiques, bus CAN d'extension pour ajout de 4 modules 16 entrées ou sorties logiques.

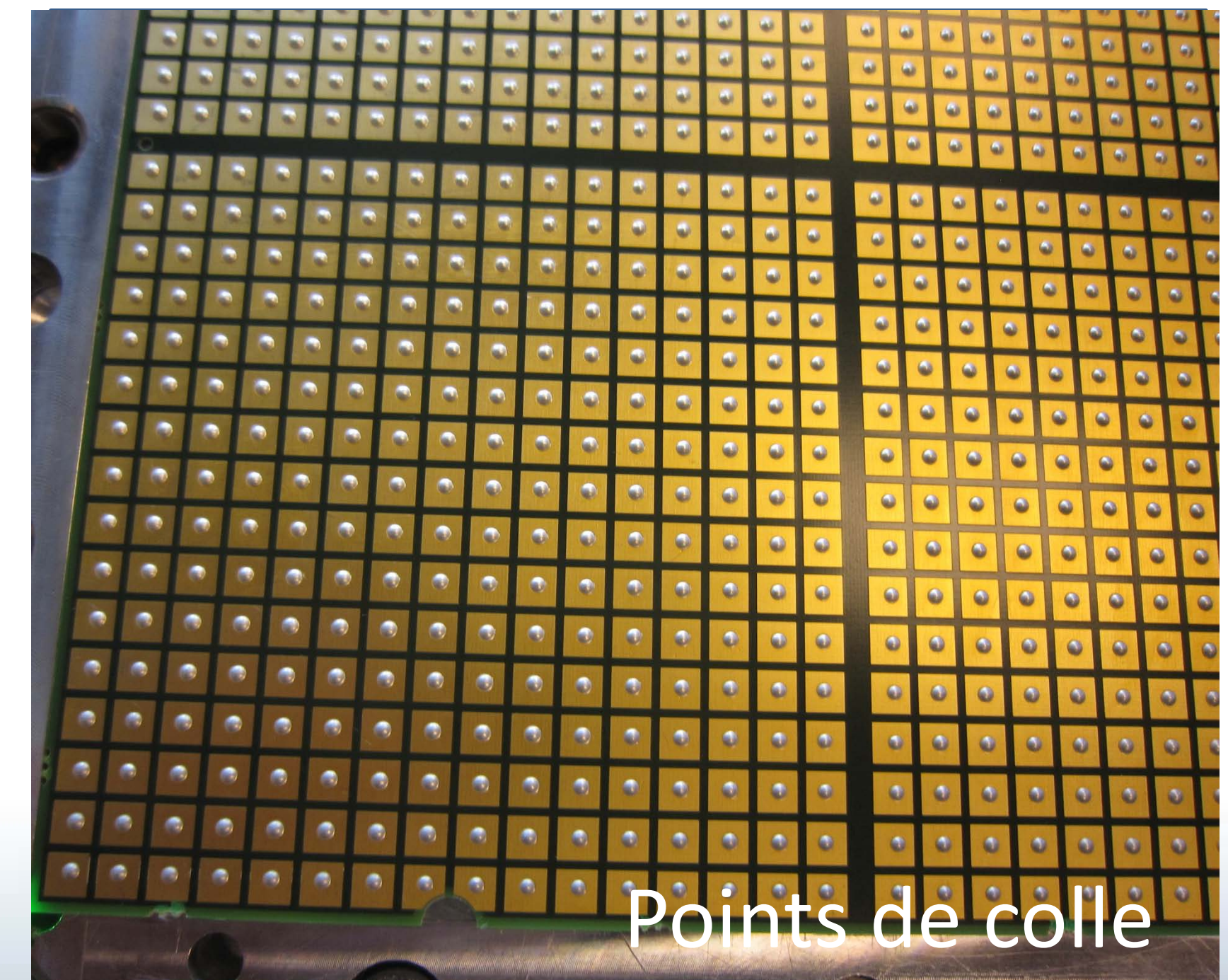
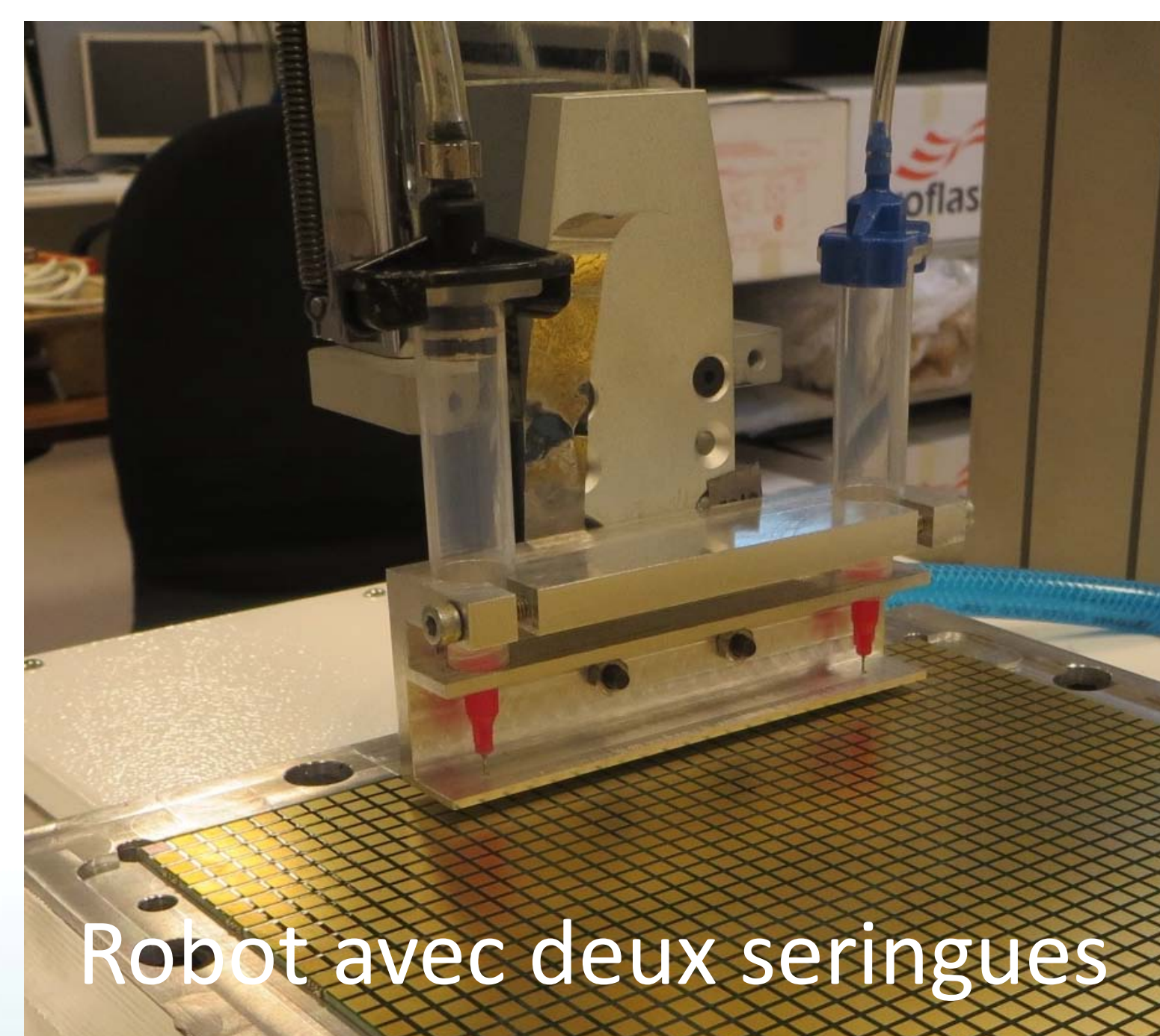
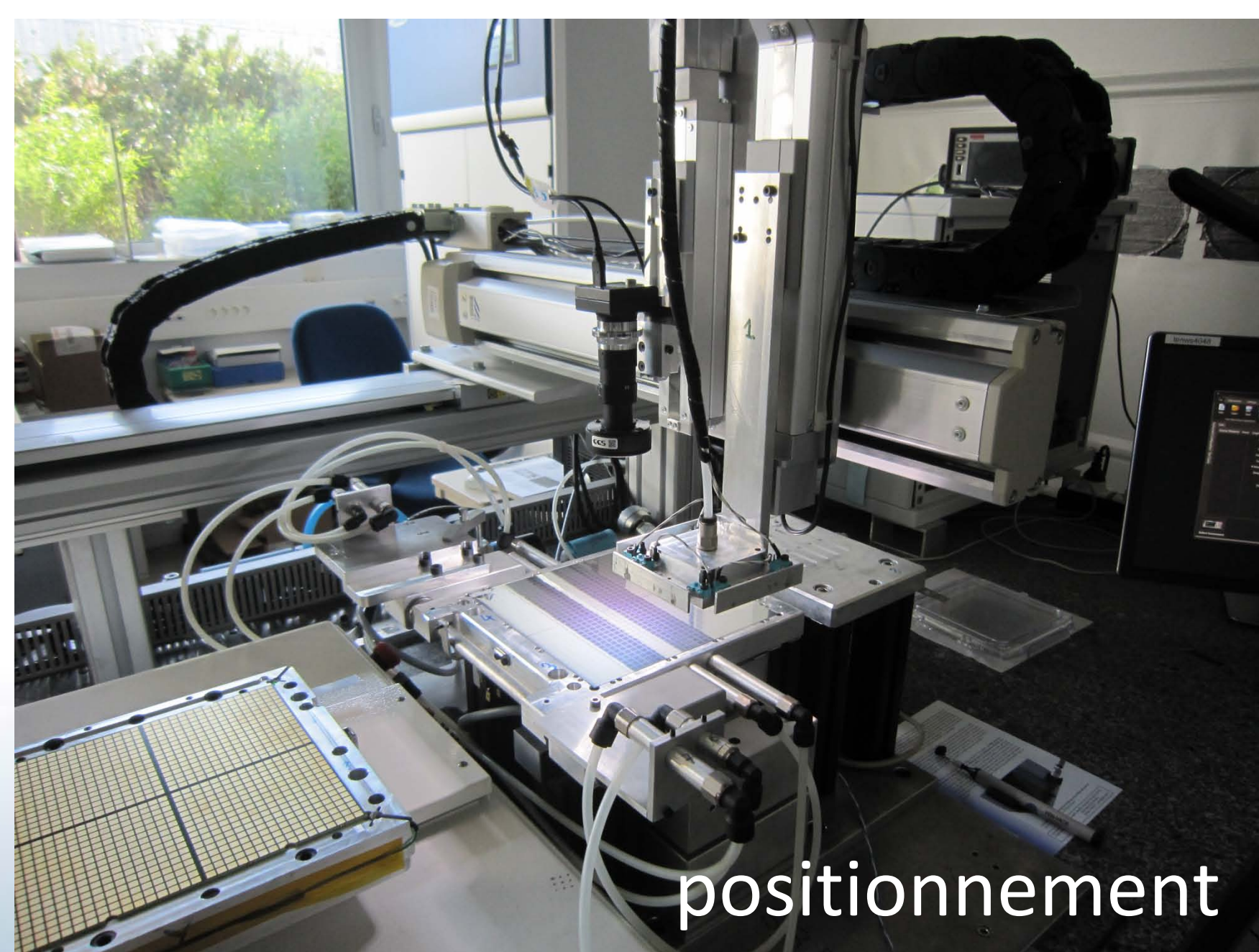
Les positionnements sont réalisés à 20 μm , sur un circuit imprimé de 180 x 180 mm

2 - Robot de collage

Le robot dépose 1024 points de colle sur le PCB maintenu par dépression sur un plaque. L'épaisseur des points de colle est inférieure à 200 μm .

Caractéristiques :

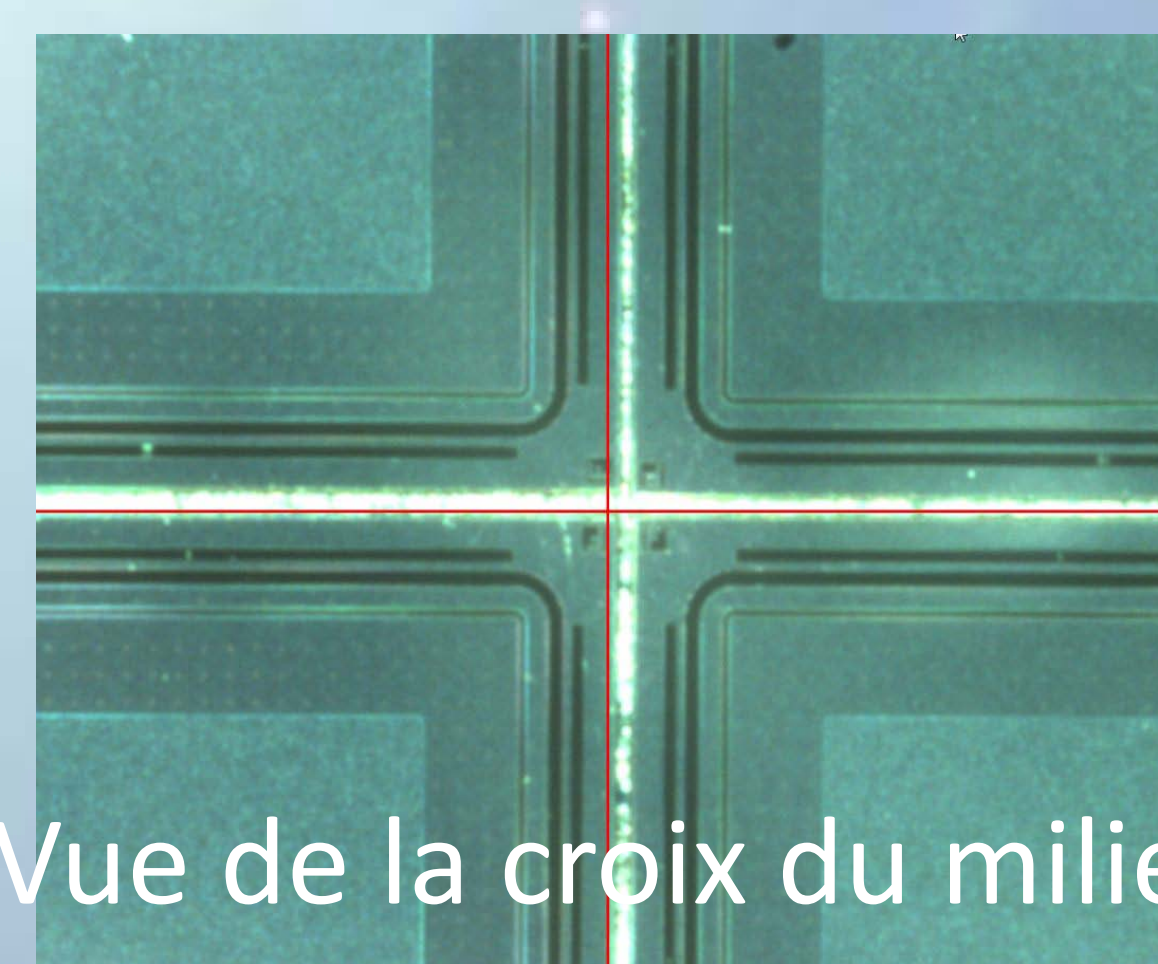
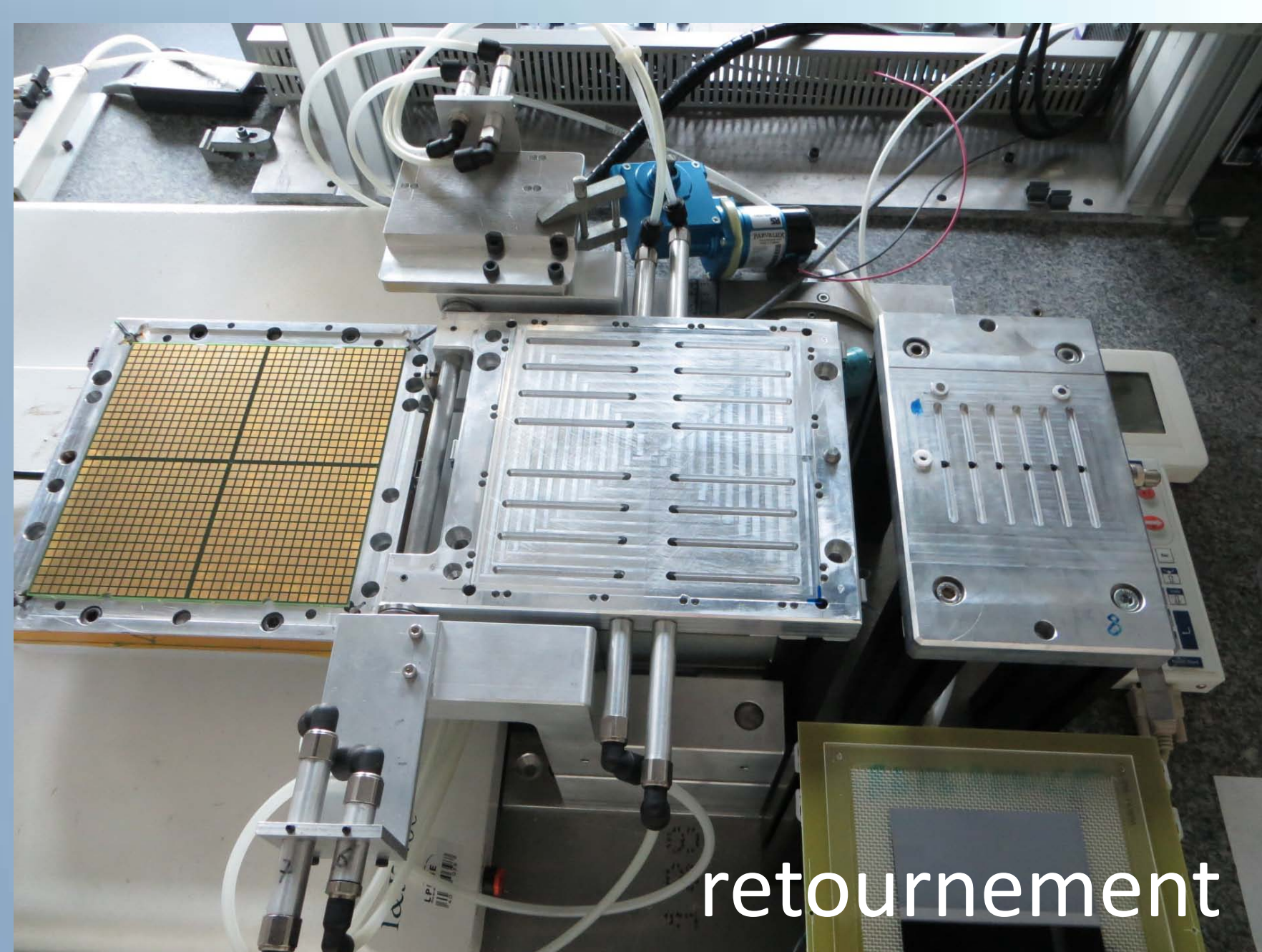
Automate I&J FISNAR TM type 7400C 3 axes, commandant une électrovanne d'air comprimé type JBE1113 alimentant les 2 seringues de colle. La liaison avec l'ordinateur est assurée par une liaison RS232. L'épaisseur de colle est de l'ordre de 200 μm (colle conductrice EPOTEK 4110)



3 - Pilotage et contrôle

Caméra : Type IDS TM.type UI-1240ML, 1280 x 1024, focale 50 mm, liaison USB2.

Programmation Labview : commande du dépôt de colle, du positionnement, des électrovannes, du verrouillage et des moteurs de retournement



Intervalle de 50 à 100 μm



J.David, P.Ghislain

Journée IN2P3

« dispositif et installations instrumentales orientés détecteurs »,

18 juin 2015, LPNHE, Paris