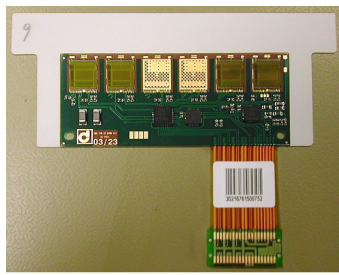


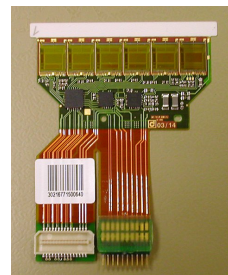
TEC up



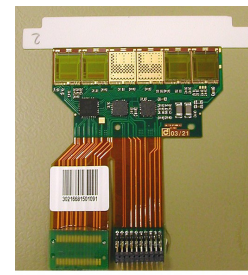
TOB r-phi down



TOB stereo down



TIB stereo up



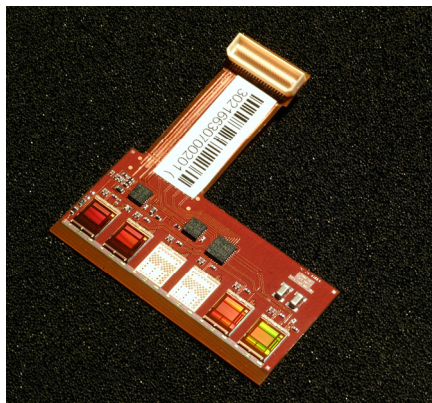
TIB r-phi down

Les principaux types de modules hybrides

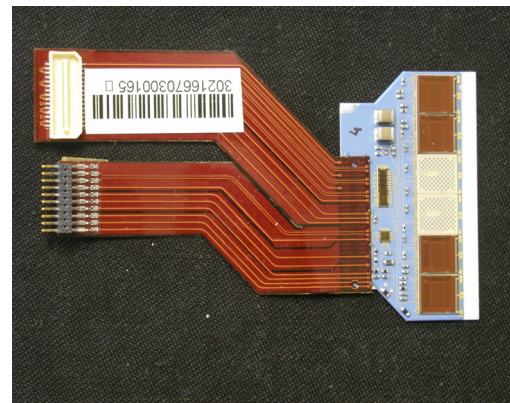
12 types différents de modules ont été nécessaires pour satisfaire les besoins des différents détecteurs. Ils sont dérivés des 5 versions de base représentées ci-dessus et se différencient par le nombre de canaux électroniques, la position des connecteurs et la forme de la céramique servant de raidisseur et de dissipateur thermique.

La technologie nécessaire à la production de ces modules étant à la limite des possibilités industrielles, de nombreux prototypes (hybrides couche épaisse, "flex-rigide", raidisseur en fibre de carbone, etc...) ont été réalisés avant de parvenir à la version définitive (quelques exemples ci-contre).

Un total de 16000 hybrides, représentant 11,4 millions de voies de détection, a été réalisé dans l'industrie.

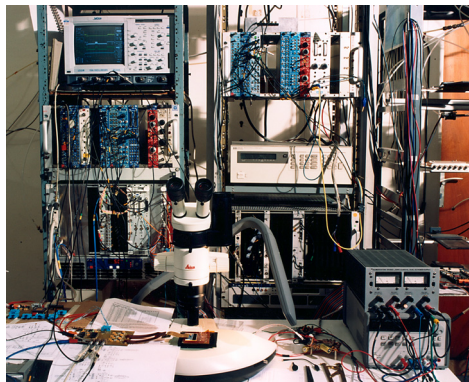


Prototype en technologie "flex"-rigide

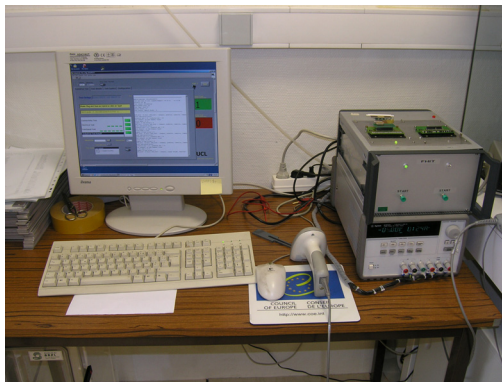


Prototype en technologie couche épaisse

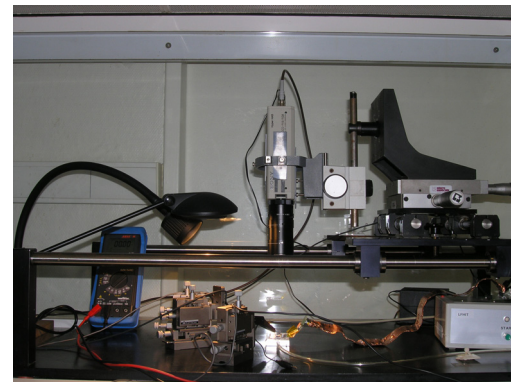
Un banc de test a été développé pour mettre au point et caractériser les prototypes. L'IPHC a assuré le contrôle qualité de tous les lots de production sur la base d'un échantillonnage de 2% des pièces produites et sur l'analyse exhaustive des pièces reconnues défectueuses sur le banc de test de production; le rythme de production étant de 400 pièces par semaine (au maximum), la célérité de ces contrôles était primordiale pour détecter toute dérive dans le processus de fabrication.



Banc de caractérisation



Banc de test de production



Banc d'analyse de défaut