

V. Le Ven et A. Torrentó pour le service R&D Détecteur de l'Institut de Physique Nucléaire d'Orsay  
Réseau CNRS-IN2P3 de Détecteurs semi-conducteurs

LE LABORATOIRE SILICIUM DE L'IPN ORSAY A LES ÉQUIPEMENTS NÉCESSAIRES POUR FABRIQUER DES DÉTECTEURS SILICIUM SUR MESURE POUR PROTOTYPAGE AVEC GÉOMÉTRIES VARIÉES. LA PLATEFORME EST ACCESSIBLE AUX GROUPES DE PHYSIQUE DE L'IPNO OU AUX LABORATOIRES EXTERNES (PRESTATION PAYANTE).

## PROCESSUS DE FABRICATION

Wafer de silicium



Découpe : à l'IEF ou avec une scie/foret diamanté



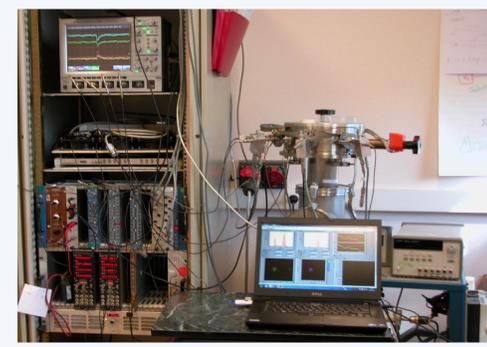
Traitement de surface : polisseuse, poudre abrasive  $Al_2O_3$  et acide (sous hotte)



Évaporation de contacts sous vide : bancs dédiés à un seul type d'élément (Au, Al,  $SnO_2$ , Li)



Montage : connexion des contacts avec fil d'or de 50  $\mu m$  collé avec la pâte à l'argent

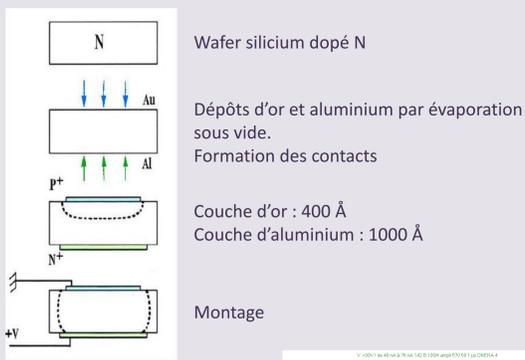


. Tests courant-tension et capacité-tension  
. Calibration avec sources sous vide : alpha  $^{241}Am$ , tri-alpha  $^{239}Pu$ - $^{241}Am$ - $^{244}Cm$  et électrons  $^{207}Bi$

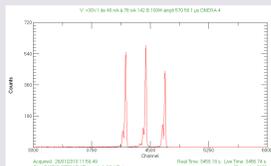
## TECHNOLOGIES MAÎTRISÉES

### BARRIÈRE DE SURFACE (BdS)

Ce sont les plus fins (de quelques microns à  $\sim 1$  mm) pour mesurer une perte d'énergie petite ( $\Delta E$  dans un télescope)

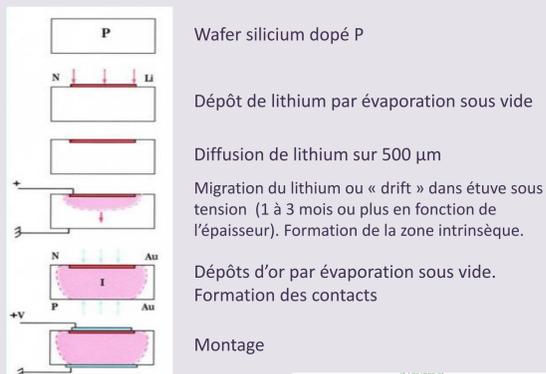


Spectre d'une source tri-alpha obtenu avec un BdS de 500  $\mu m$  d'épaisseur.

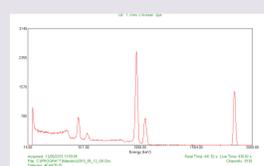


### SILICIUM COMPENSÉ AU LITHIUM (SiLi)

Ce sont les plus épais (1 à 5 mm) pour arrêter les particules et mesurer son énergie (E dans un télescope)

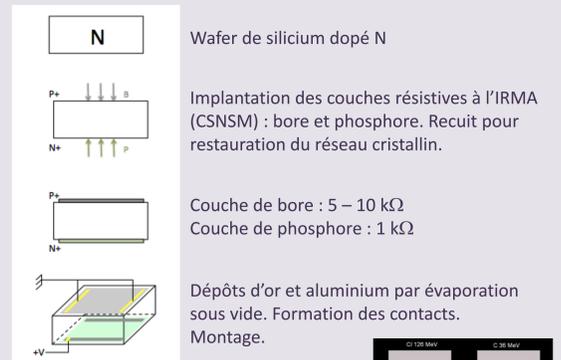


Spectre d'une source  $^{207}Bi$  obtenu avec un SiLi de 1.7 mm d'épaisseur.

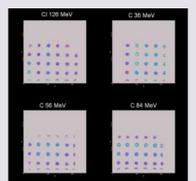


### SURFACE RÉSISTIVE (PSD)

Localisation par division résistive des charges. Épaisseur de 500  $\mu m$  à 1 mm



Position bidimensionnelle de différents ions lors d'un test en faisceau.



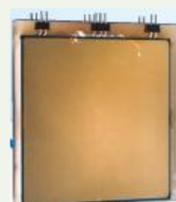
## EXEMPLES DE RÉALISATIONS



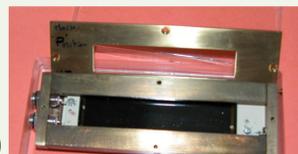
COULEX (télescope annulaire BdS + SiLi)



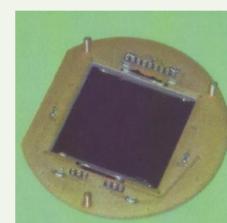
INDRA (Télescope BdS + SiLi)



MUST 1 et 2 (SiLi)



MSU (SiLi à localisation)



POCI (localisation 2D)



CNES (localisation 2D)

LOCALISATION: Bât. 102 de l'IPN d'Orsay, rez-de-chaussée. 15 Rue Georges Clemenceau. 91406 Orsay Cedex

CONTACTS: Bernard GENOLINI ([genolini@ipno.in2p3.fr](mailto:genolini@ipno.in2p3.fr)), Valérie LE VEN ([leven@ipno.in2p3.fr](mailto:leven@ipno.in2p3.fr)), Ana TORRENTÓ ([torrento@ipno.in2p3.fr](mailto:torrento@ipno.in2p3.fr))

SITE WEB: <http://ipnwww.in2p3.fr/-R-D-Detecteurs->