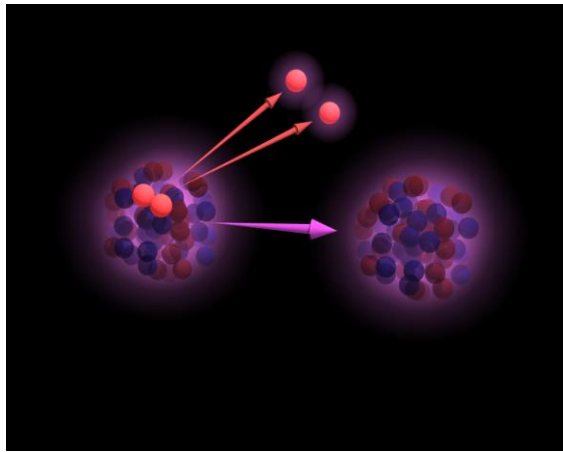


contexte de physique : étude de la radioactivité 2-protons

l'étude d'une nouvelle forme de radioactivité



prédite dans les **années 60** (Goldanski) pour des noyaux à la drip-line proton

mise en évidence expérimentale **en 2002**
(groupe **Noyaux Exotiques** du CENBG)

→ observation **indirecte**, détection par dispositif **silicium**
(durée de vie, énergie, décroissance du noyau fils,...)

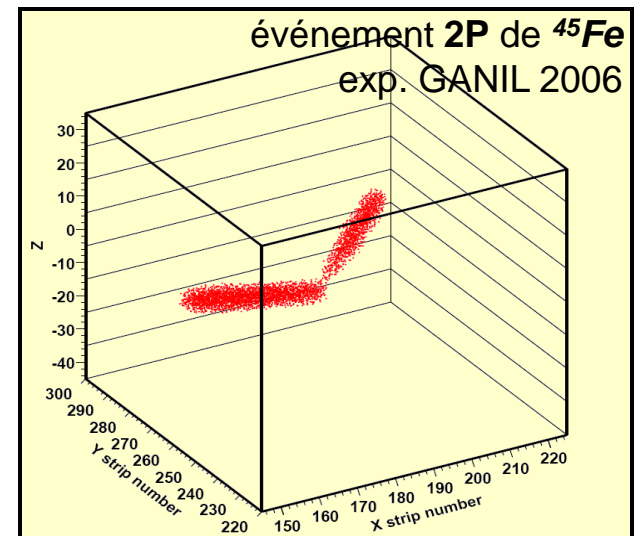
→ aujourd'hui, 3 noyaux identifiés : **^{45}Fe** , **^{48}Ni** et **^{54}Zn**

→ première **observation directe** : en 2006 (CENBG)
à l'aide d'une 1^{ère} TPC

pourquoi une TPC ?

- implantation des ions dans le volume de gaz
- émission des protons, quelque *ms* après

→ reconstruction **des traces de particules chargées** :
parcours, **angle relatif** et **énergie** déposée

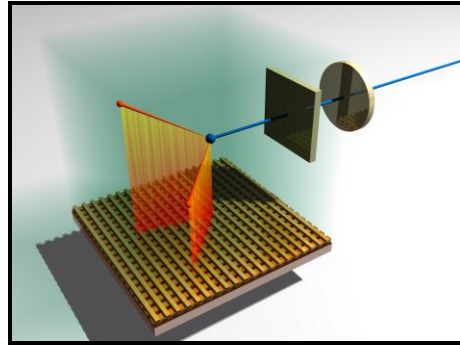


de la première version à la nouvelle TPC

version 2006

plan de détection 2D

→ 2 plans de **pistes** orthogonales
énergie (amplitude)
et **temps** (décl.)

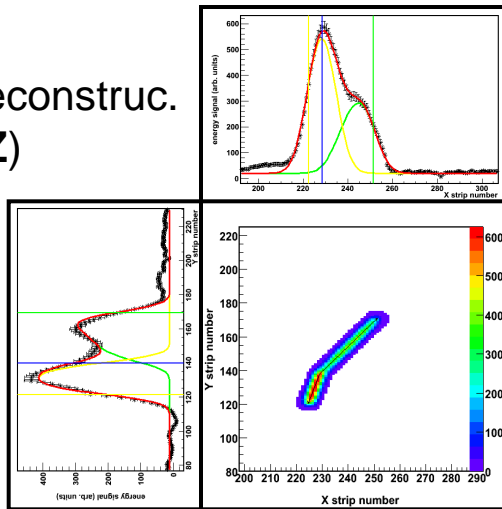


- **2 x 1D** pour la projection énergie **X-Y**
- **2 x 1D** pour reconstruc. de la 3D (**t ~ Z**)

→ amplification par **GEMs**

électronique

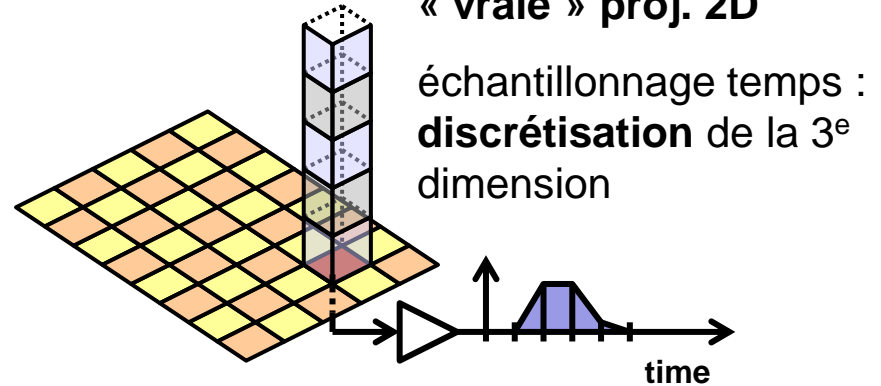
- développement au **service électronique** du CENBG (ASICs)
- acquisition de données VME (GANIL)
pb **temps mort** ($\sim 1,3 \text{ ms} \equiv T_{1/2}$ décr.)



développement en cours

plan de détection 2D

→ plan de **pads** (16384 pixels de $2 \times 2 \text{ mm}^2$)
« vraie » **proj. 2D**

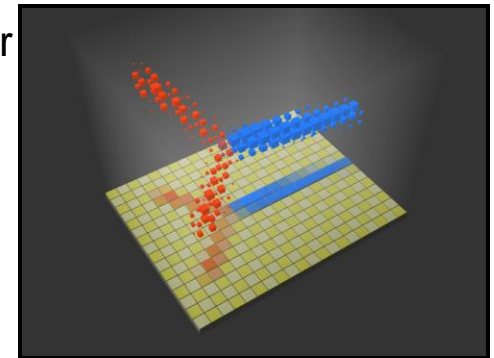


- **discrétisation 3D** de la distribution des charges déposées dans le volume
- amplification par **micromegas** (+ GEM ?)

électronique



→ collaboration **GET** (cf. J.L. Pedroza)



l'option « CENBG »

réalisation d'un démonstrateur

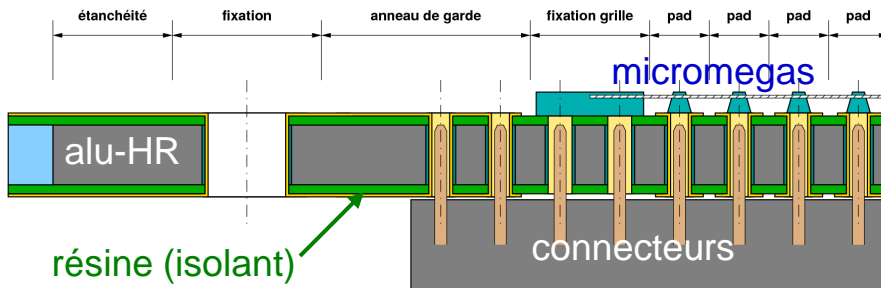
dans le cadre de la collaboration **ACTAR-TPC**

→ **2048 pads** ($128 \times 64 \text{ mm}^2$)

→ problème : tenue mécanique (vide / étanchéité)

option CENBG

plan de détection (**micromegas**) sur **PCB alu-HR**



solution conceptuellement très simple

tests de faisabilité en cours :

- process pour PCB
- soudage des connecteurs

coll. **CERN PCB Workshop**
(R. de Oliveira)

option GANIL / IPNO

plan de détection sur PCB standard

- routage des signaux
- connecteurs

(cf. Ph. Rosier)

