

# Double-bêta et double capture électronique avec TGV-2

Collaboration DLNP (JINR) - CSNSM (IN2P3) au Laboratoire Souterrain de Modane

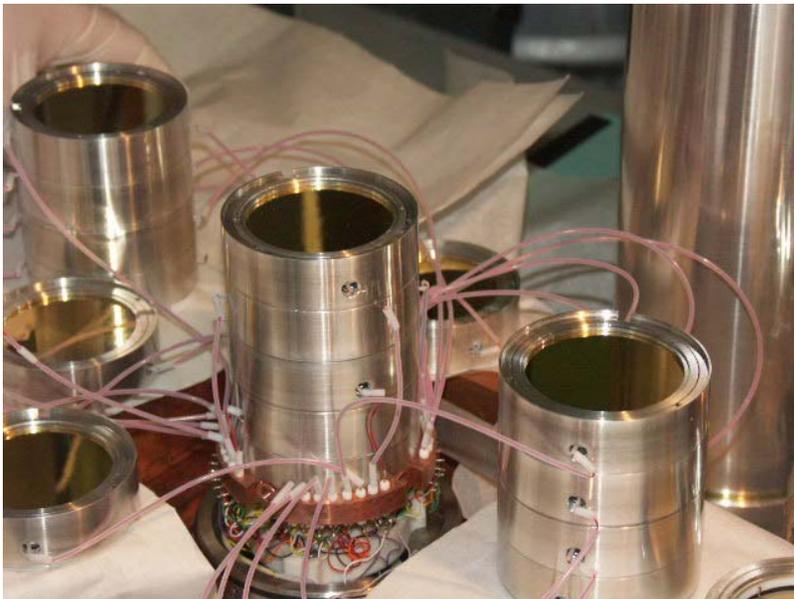
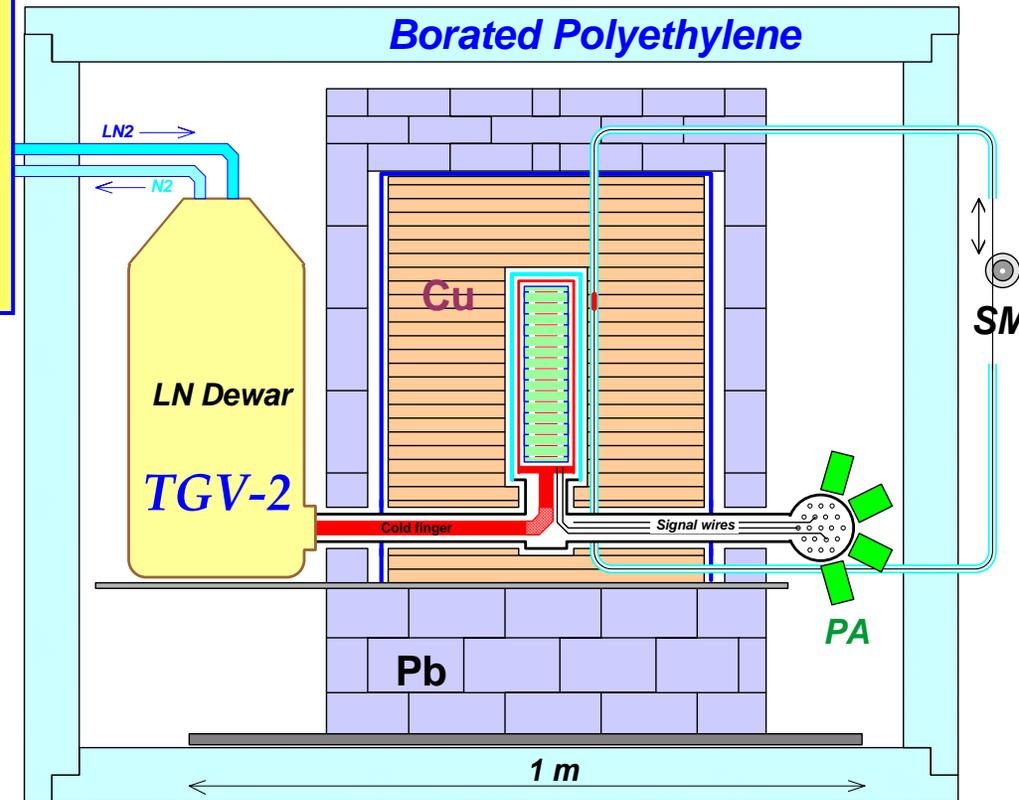
Télescope à Germanium Vertical

TGV-2 ( 32 GeHP)

Méthode : stacks de 32 GeHP planaires  
16 échantillons entre eux  
coïncidences e - e ou X-X rays  
efficacité : ~ 50%  
résolution : 3- 4 keV@  $^{60}\text{Co}$   
seuil très bas en énergie : 5 keV

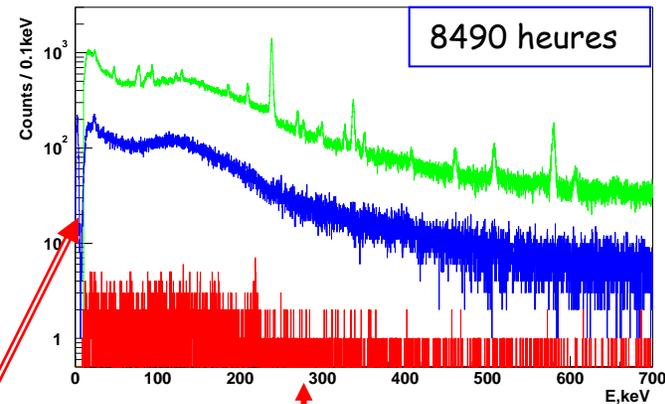
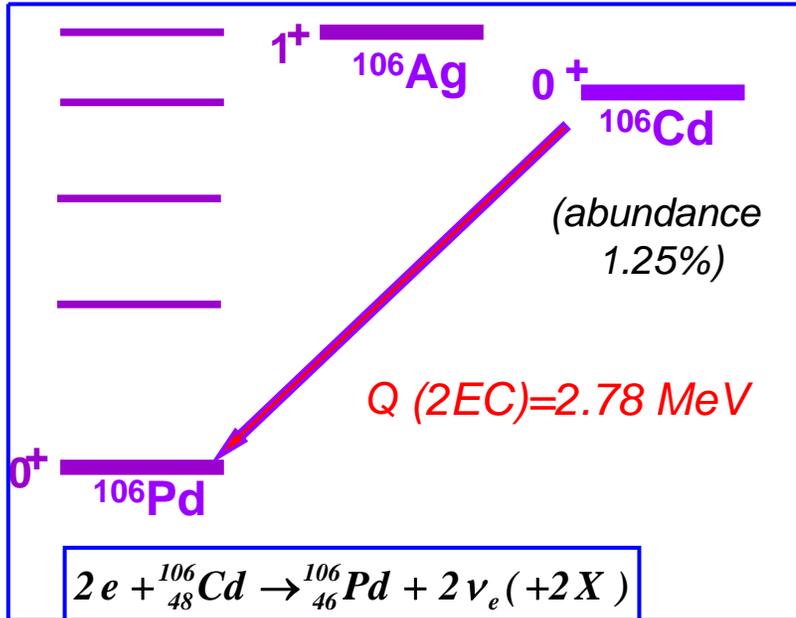
Expériences:

- ❖ Double  $\beta$ :  $^{48}\text{Ca}$  enrichi
- ❖ Double E-Capture:  $^{106}\text{Cd}$  enrichi



# Double Capture Electronique : $^{106}\text{Cd}$

Mesure de coïncidences  
X - X à 20-25 keV



- No selection (540663 events.)
- Odd-even coincidences (287778 events.)
- E-coinc-window 19-22 keV (4740 events.)

## Résultats Phase1

Mesure de la décroissance  $2\nu\text{EC}/\text{EC}$  ( $0^+ \rightarrow 0^+$ ) pendant 1 an avec 10 g de  $^{106}\text{Cd}$  enrichi.

$T_{1/2} (0^+ \rightarrow 0^+) \geq 3.2 \times 10^{20} \text{ ans (90\% CL)}$

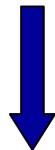
Pour mémoire: meilleures valeurs mesurées par des méthodes indirectes: quelques  $10^{17} \text{ ans}$ .

Test des modèles théoriques qui diffèrent de de  $(1 \text{ à } 44) \times 10^{20} \text{ ans}$ .

Gas-tight cup of the cryostat (ultra-pure Al, made by CAN - BERRA) has a weld seam here



**Gain d'un facteur 10 à 4 sur le spectre rouge**



Après cette nouvelle amélioration significative du fond, la Phase 2 des expériences avec  $^{106}\text{Cd}$  est en cours pour au moins 6 mois encore