

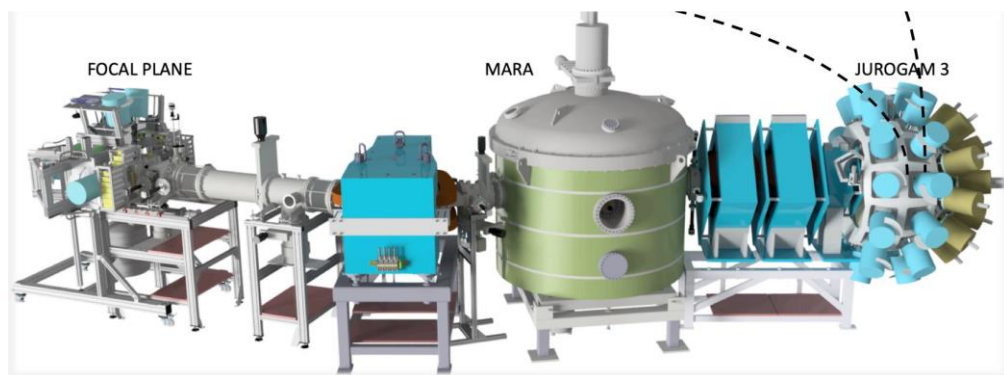
Demande MP Exploitation (Missions sur site) / JYFL pour 2024

3 demandes dans le pôle nucléaire à IJCLab:

- **Structure des Xe-Cs-Ba-La proches de la drip-line proton** (équipe NEXT)
- **TDRIV on Li-like charge states @ JYFL** (équipe SDF)
- **Probing single particle states in ^{217}Pa through isomer spectroscopy** (équipe SDF)

1- Structure des Xe-Cs-Ba-La proches de la drip-line proton

Contexte : Étude de la collectivité et la coexistence de formes dans des noyaux très exotiques, inconnus spectroscopiquement, proches de la zone de déformation maximale dans les lanthanides



Expériences : MARA+JUROGAM3+PlanFocal@JYFL

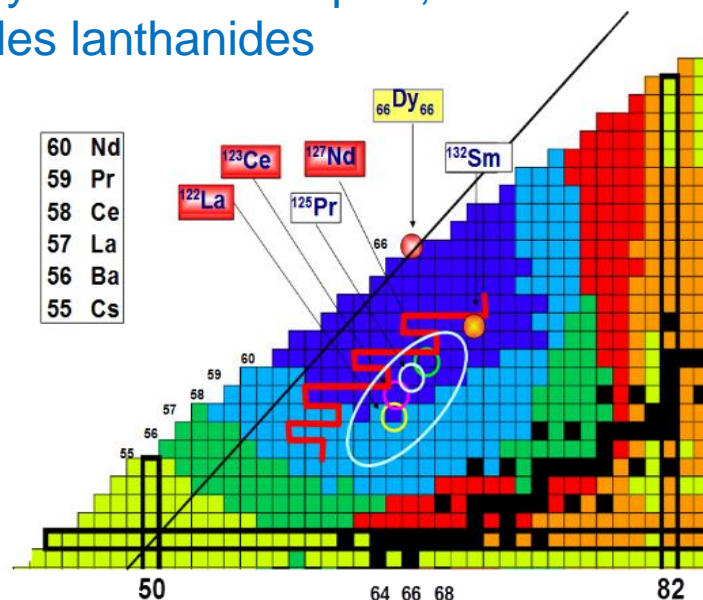
Exp. JM03 : $^{64}\text{Zn}+^{58}\text{Ni}$, $E_{\text{beam}} = 255 \text{ MeV}$ (2019)

Exp. JM27 : $^{64}\text{Zn}+^{58}\text{Ni}$, $E_{\text{beam}} = 255 \text{ \& } 275 \text{ MeV}$ (2021)

Exp. M22 : $^{78}\text{Kr}+^{54}\text{Fe}$, $E_{\text{beam}} = 450 \text{ MeV}$ (2022)

Objectifs principaux :

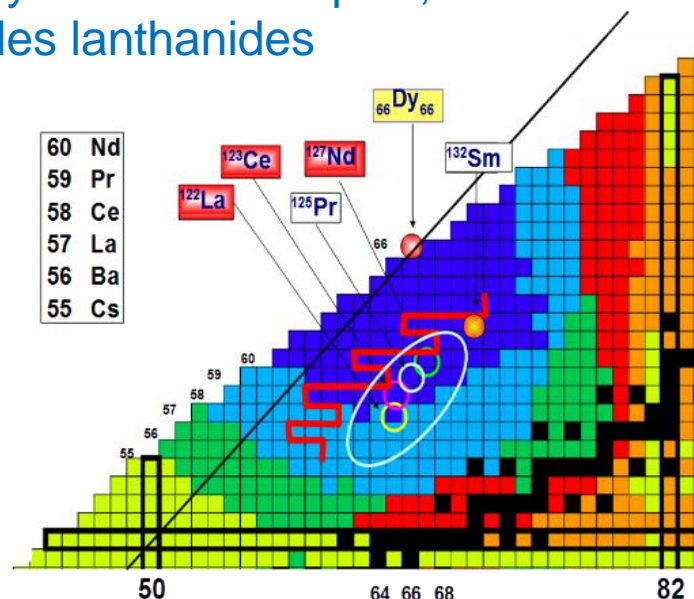
- États excités de $^{119,120}\text{La}$, $^{116,117}\text{Cs}$
- Spectroscopies prompt, prompt-plan focal et plan focal des noyaux produits
- Recherche de nouveaux isomères
- Recherche de nouveaux émetteurs proton directs ($^{115,116}\text{La}$) ou beta-delayed



1 thèse en cours
(Praveen Jodidar)

1- Structure des Xe-Cs-Ba-La proches de la drip-line proton

Contexte : Étude de la collectivité et la coexistence de formes dans des noyaux très exotiques, inconnus spectroscopiquement, proches de la zone de déformation maximale dans les lanthanides



Expériences : EAGLE+NEDEA+Plunger@HIL

Exp. HIL097 : $^{16}\text{O}+^{106}\text{Pd}$, $E_{\text{beam}} = 80 \text{ MeV}$

(mars 2023) Euro-Labs

Exp. HIL106 : $^{32}\text{S}+^{92}\text{Mo}$, $E_{\text{beam}} = 155 \text{ MeV}$

(juin 2023) AP JYFL

Mesure de durées de vie d'états excités dans :

^{118}Xe , ^{120}Ba : recherche de corrélations octupolaires
[B(E1), B(E2) dans la bande de parité négative]

^{119}Cs , ^{119}Ba : coexistence prolate-oblate, bandes chirales
[B(M1), B(E2)]

1 thèse à partir d'oct-2023
(Arthur Courbe)

1- Structure des Xe-Cs-Ba-La proches de la drip-line proton

Résultats très fructueux !

- 12 papiers publiés depuis 2018 (résultats RITU-JUROGAM & MARA-JUROGAM)
- 1 thèse soutenue (K. Zheng, oct. 2018 → oct. 2021)
- 1 thèse en cours (P. Jodidar, oct. 2021 -> oct 2024)
- 1 nouvelle thèse démarre à la rentrée (A. Courbe, oct. 2023 -> oct 2026)

Prévisions pour 2024 :

Analyse des expériences réalisées (les nôtres et celles de la collaboration), et poursuite des études.

2 expériences acceptées en 2022 en attente de programmation :

- étude des lanthanides proches de la drip line proton, en particulier la coexistence de formes dans $^{116,118}\text{Xe}$ et $^{118,120}\text{Ba}$ (Exp M26, porte-parole C. Petrache, 8 jours),
- recherche de l'émetteur proton ^{125}Pm (Exp M27, porte-parole A. Briscoe, 7 jours).

Besoins :

2 expériences x 8-10 jours x 3-4 personnes (C. Petrache, A. Astier, A. Courbe/P. Jodidar)

13 k€

2- TDRIV on Li-like charge states @ JYFL

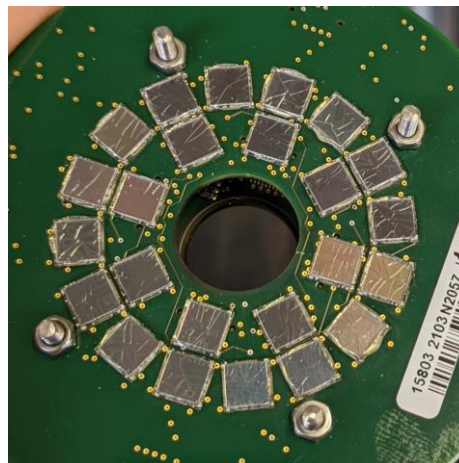
The aim – high accuracy g-factor measurements of short-lived (2^+) states in **RIB**;

Approach – Time Dependent Recoil In Vacuum (TDRIV) on well defined charge states

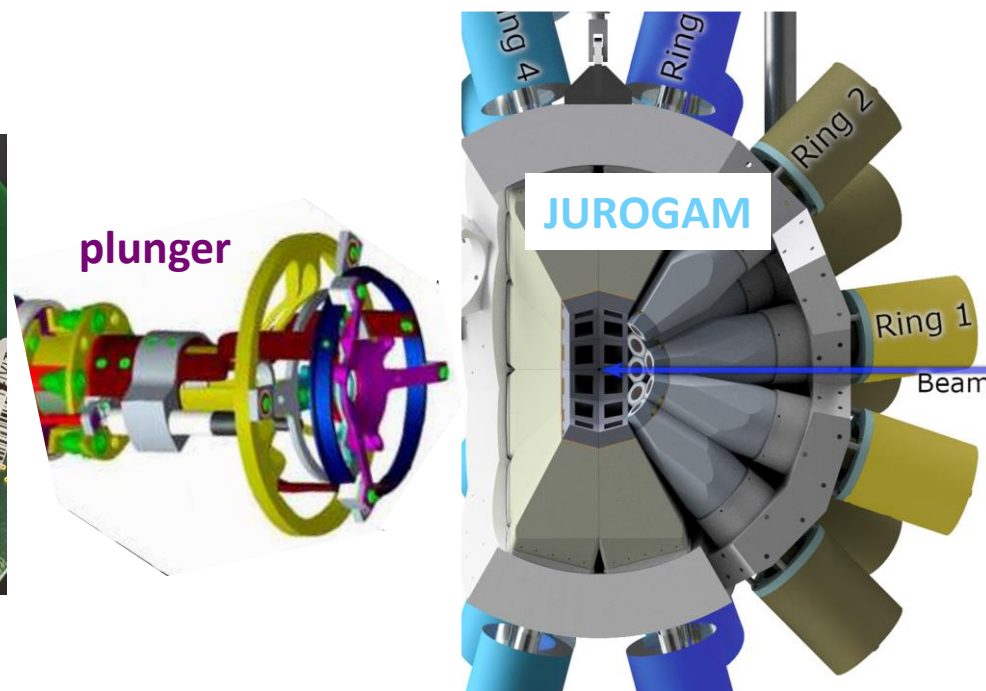
- **H-like states** (e.g. ^{24}Mg @ ALTO; ^{28}Mg @ HIE-ISOLDE) – *technique not applicable for $Z > 20$*
- **Li-like states** – should give access up to $Z \sim 30$ – **proof of principle with ^{46}Ti @ JYFL**

Orsay Particle Scintillator Array (OPSA)

- Prototype tested during the Nuball2 campaign at ALTO (March/April 2022);
- Heating issues observed when operated in vacuum;
- Two avenues of modifications explored:
 - Update current prototype to reduce heating;
 - New PCB design in collaboration with GSI;



OPSA

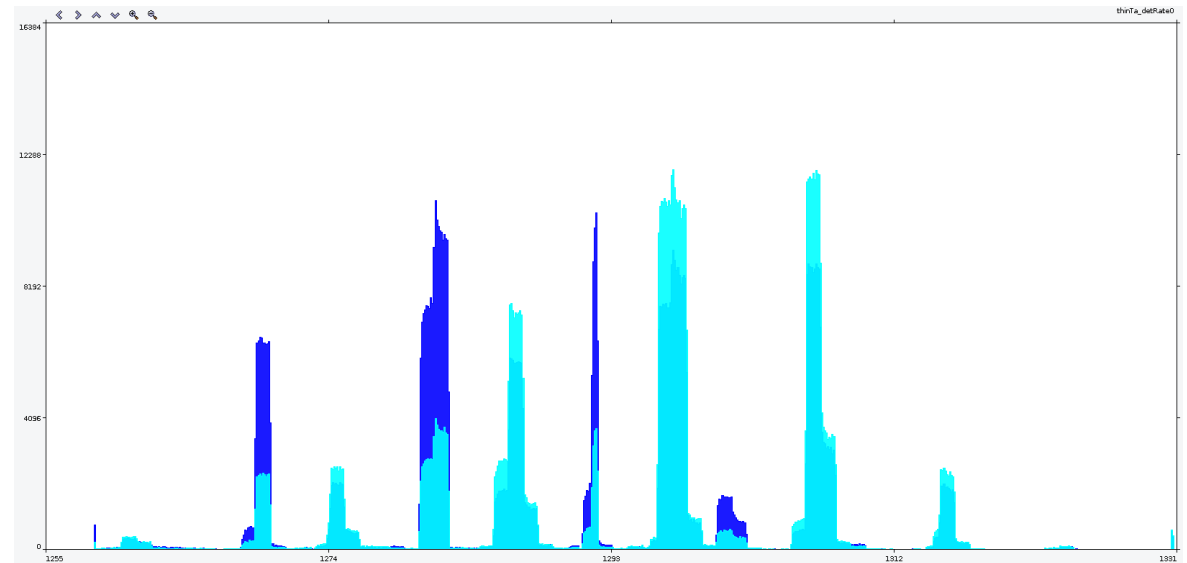


2- TDRIV on Li-like charge states @ JYFL

Jan. 2022 – Charge state measurement of ^{48}Ti ions at RITU focal plane

- Different ^{48}Ti beam energies achieved through several Ta degraders;
- Charge states measured after **Ta, Nb, Mg and C** foils;
- Fraction of **Li-like ions** determined at different settings to prepare for the **g factor measurement**;
- Beam contamination of $^{52}\text{Cr}(13+)$ identified in the $^{48}\text{Ti}(12+)$ beam setting.

^{46}Ti g-factor measurement expected to be performed in **2024**.



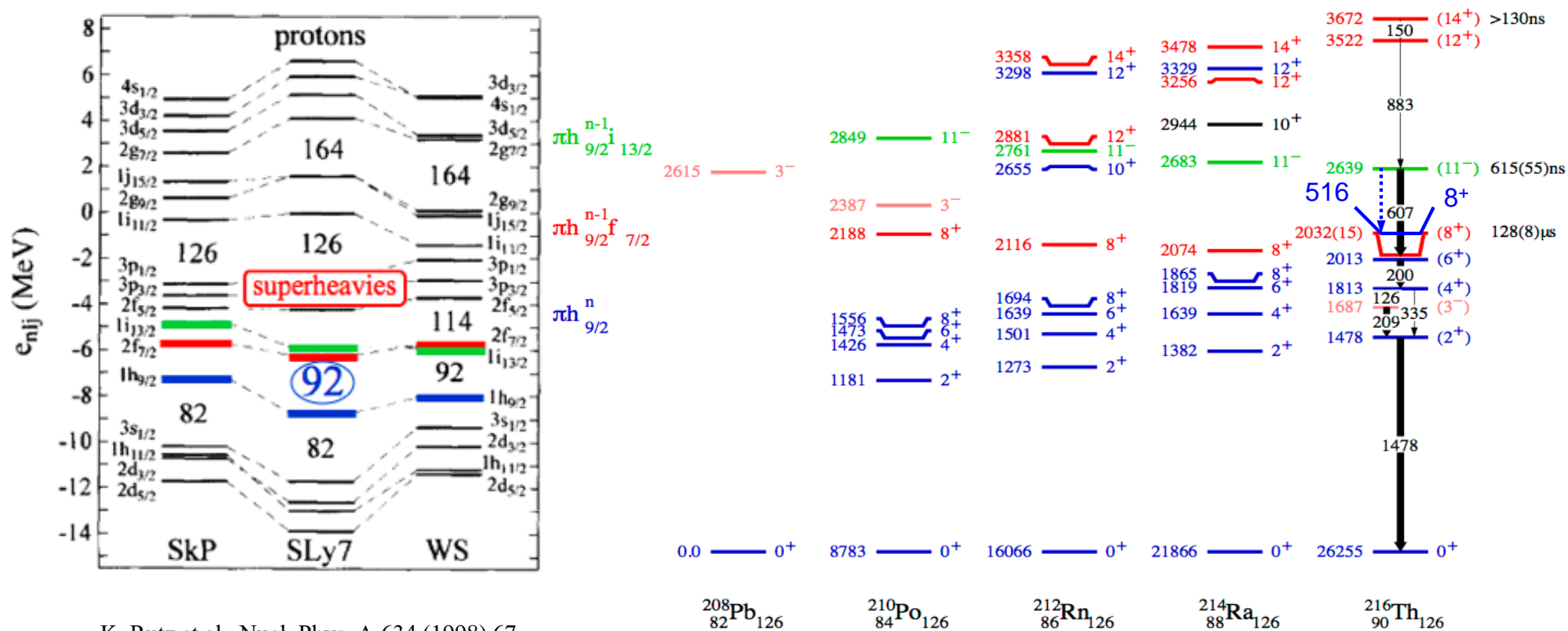
AP request for 2024:

- “missions”: 4 persons (K.Stoychev (thèse) + 3 SDF researchers) for a total of 8 weeks – **10 k€**
- “fournitures”: target and degrader foils for the plunger – **3 k€**

13 k€

3- Probing single particle states in ^{217}Pa through isomer spectroscopy

Motivation: shell stabilization of the heaviest nuclei



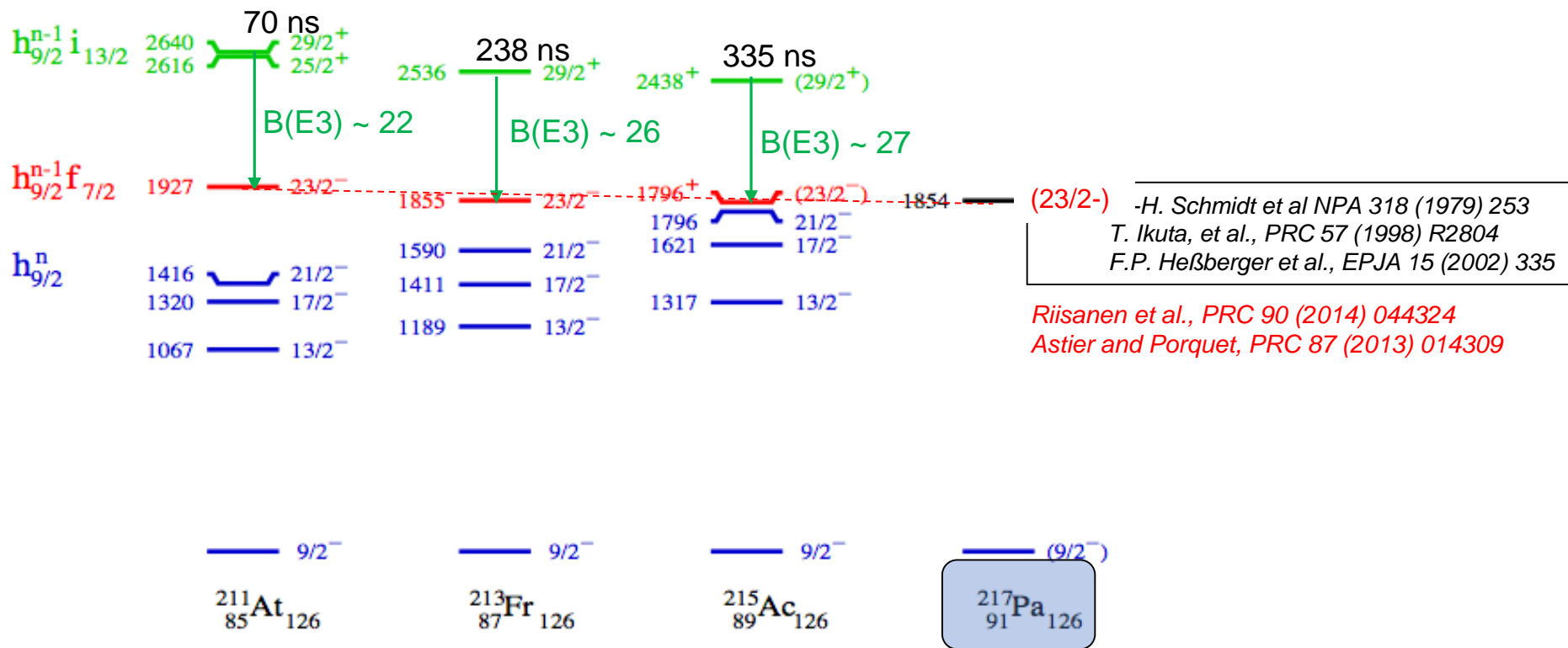
K. Rutz et al., Nucl. Phys. A 634 (1998) 67.

^{216}Th : K. Hauschild et al., Phys. Rev. Lett. 87 (2001) 072501.

P. Kuusiniemi et al., E.P.J. A25 (2005) 397.

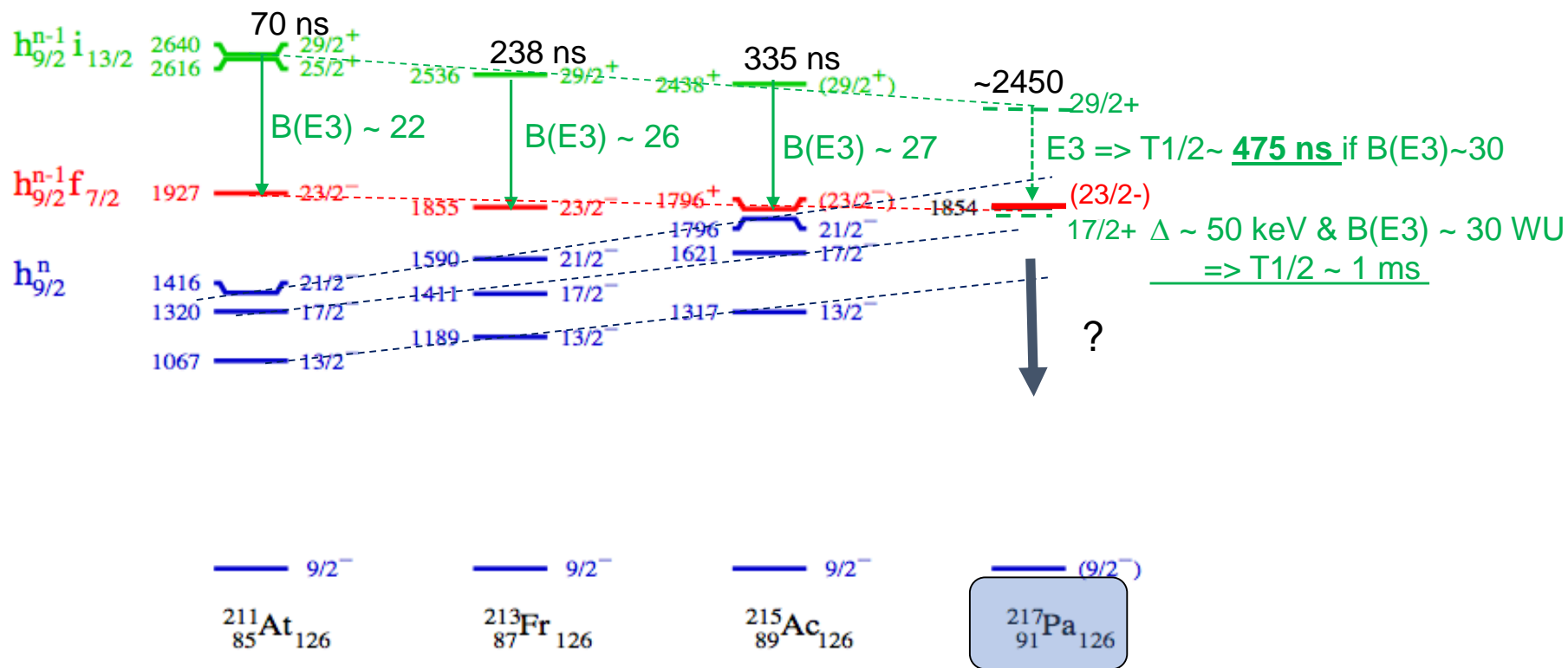
3- Probing single particle states in ^{217}Pa through isomer spectroscopy

fully aligned $23/2^-$ and $29/2^+$ states in odd-Z $N=126$



3- Probing single particle states in ^{217}Pa through isomer spectroscopy

Spectroscopy in ^{217}Pa



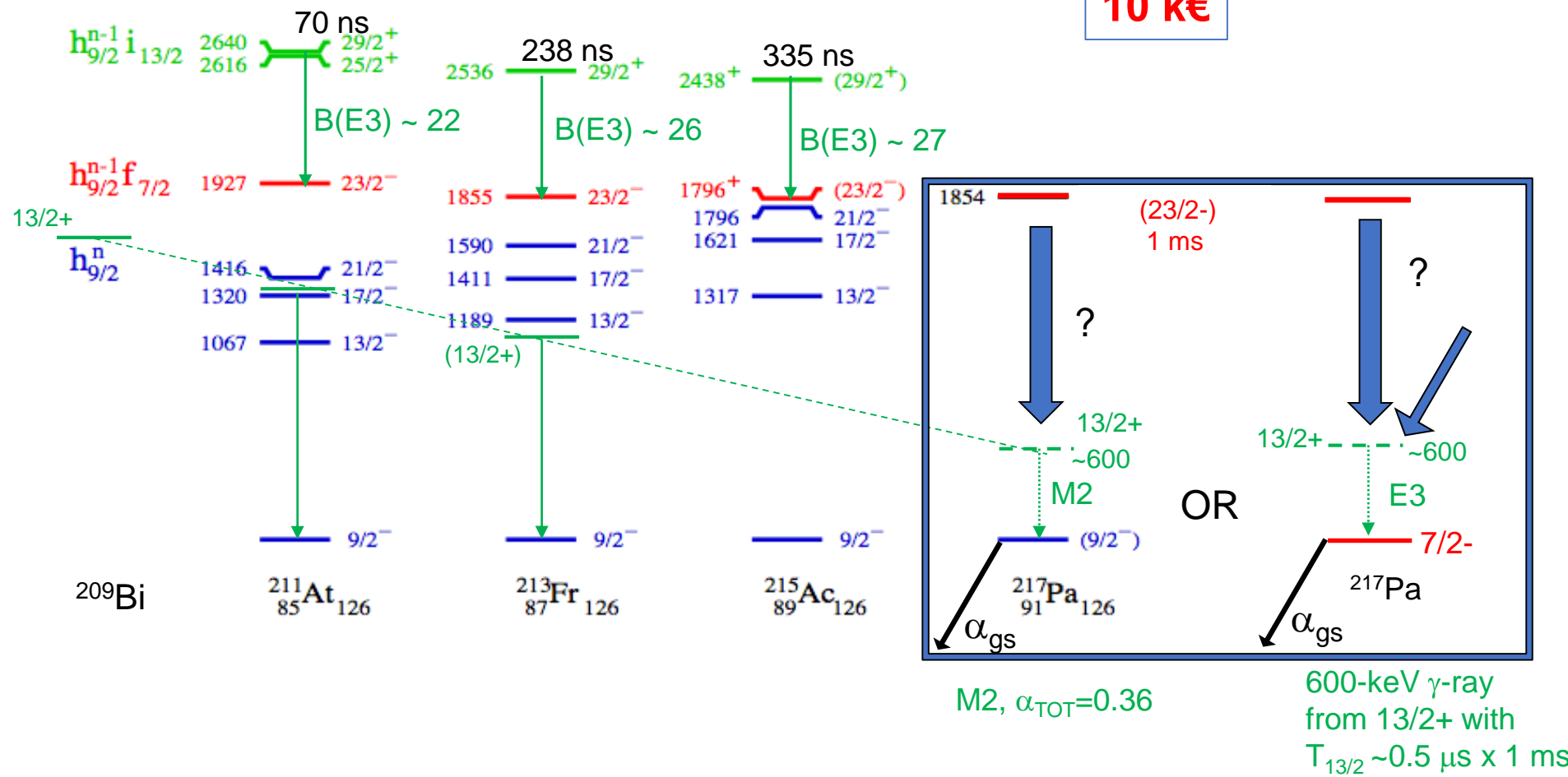
3- Probing single particle states in ^{217}Pa through isomer spectroscopy

Spectroscopy in ^{217}Pa

Budget request:

4 persons (KH+ALM+AA+student) x 14 days

10 k€



Demande MP Exploitation (Missions sur site) / JYFL pour 2024

3 demandes dans le pôle nucléaire à IJCLab:

- **Structure des Xe-Cs-Ba-La proches de la drip-line proton** (équipe NEXT)
- **TDRIV on Li-like charge states @ JYFL** (équipe SDF)
- **Probing single particle states in ^{217}Pa through isomer spectroscopy** (équipe SDF)

Missions et déplacements	31 k€	
Fournitures et Equipements scientifiques	3 k€	
Informatique	1 k€	
Fonctionnement courant	1 k€	
Total des besoins	36 k€	
Support Euro-Labs	- 8 k€ ?	(hypothèse 2 k€/exp)
Total demandé à l'IN2P3 pour 2024	28 k€	