

Demande AP (TGIR GANIL) pour S³-LEB

Vladimir Manea

Contexte

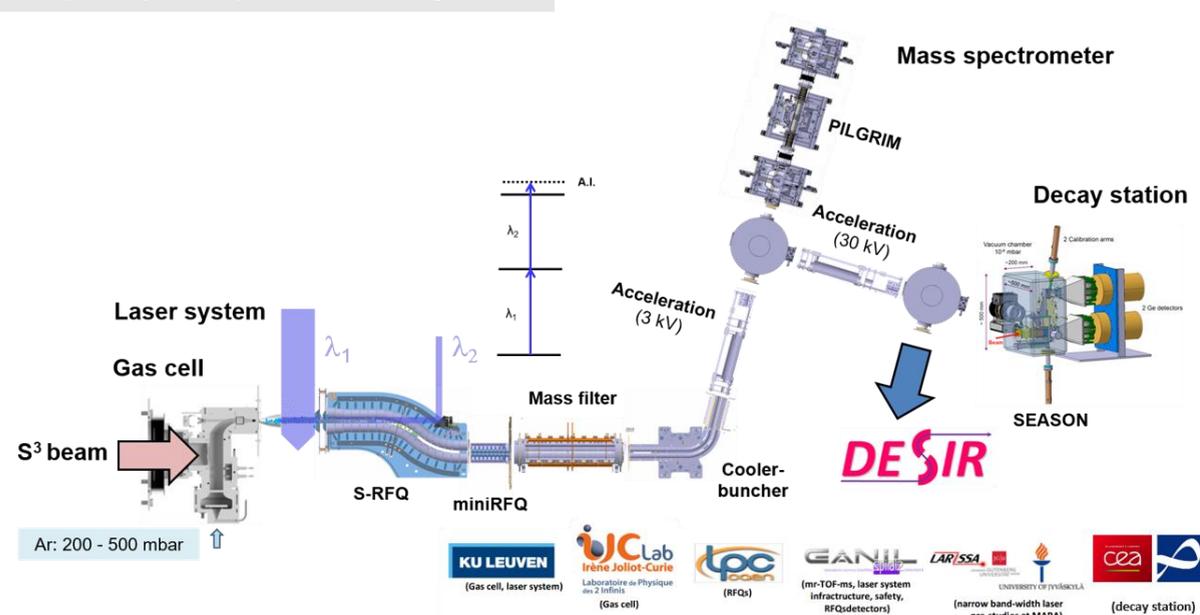
- Projet S³-LEB: (Master Projet S³)
- Dans la phase de commissioning hors ligne avant son installation à S³
- Installation au LPC finalisée décembre 2021
- Q1/2022 – Q3/2023 – réalisation des principaux jalons pour démarrage à S³

Budgets de type **fonctionnement**:

- Sont attribuées aux labos externes (IJCLab, LPC) sous forme de dépenses remboursées annuellement au GANIL dans une limite prédéfinie (afin de fluidiser les achats).

Missions:

- Vladimir Manea: responsable du commissioning de S³-LEB
- Missions longue durée de Serge Franchoo (0,5 ETP) et Vladimir Manea (0,5 ETP)
- Wenling Dong: doctorante à 50 % S³-LEB
- Projet ANR FRIENDS³: développement de la cellule à gaz de S³-LEB
- Elodie Morin: nouvelle postdoc FRIENDS³ à partir de 1^{er} juillet 2023.



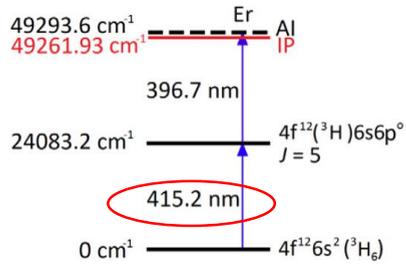
- Publications:
 - J. Romans et al., NIMB 536, 72–81 (2023)
 - A. Ajayakumar et al., NIMB 539, 102-107 (2023)

- Thèses (doctorat):
 - J. Romans, KU Leuven (2023)
 - A. Ortiz-Cortez, GANIL/Uni. Jyväskylä (2023)
 - A. Ajayakumar, GANIL, en préparation (2023)
 - W. Dong, IJCLab, en préparation (2024)

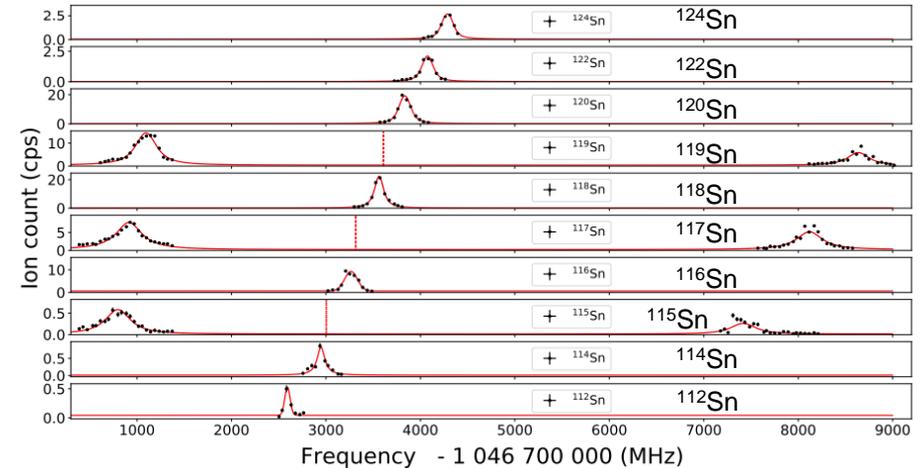
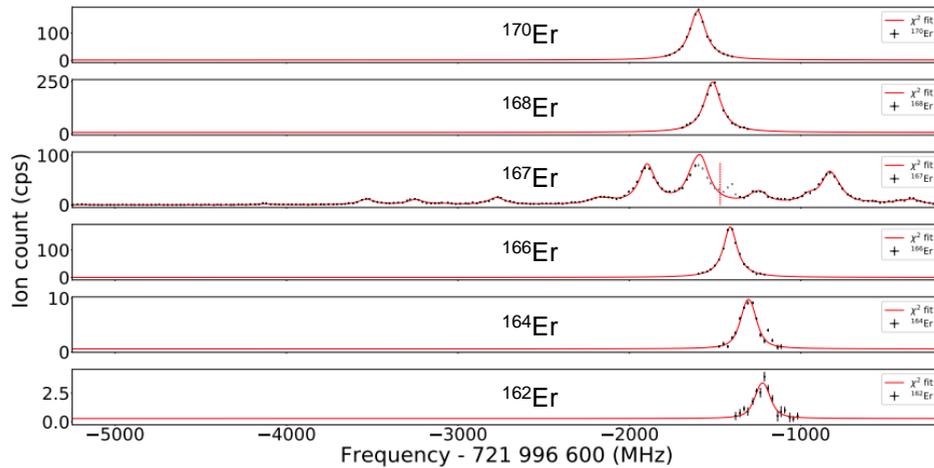
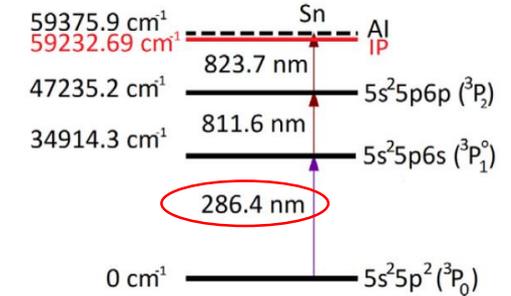
- Thèses (master):
 - Y. Balasmeh, M2, LPC Caen (2022)
 - S. K. Chinthakayala, M2, LPC Caen, en préparation (2023)

- Conférences:
 - EMIS 2022, TASCA 2023, SMI 2023, ARIS 2023 (poster), PROCON 2023, ...

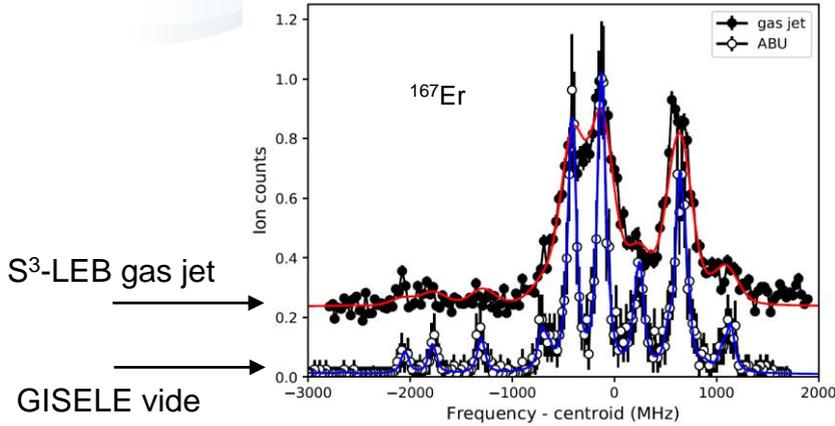
Publication et thèse de doctorat: J. Romans et al., NIMB 536, 72–81 (2023)



☐ Spectroscopie laser de faible largeur spectrale dans le vide au GANIL (GISELE)

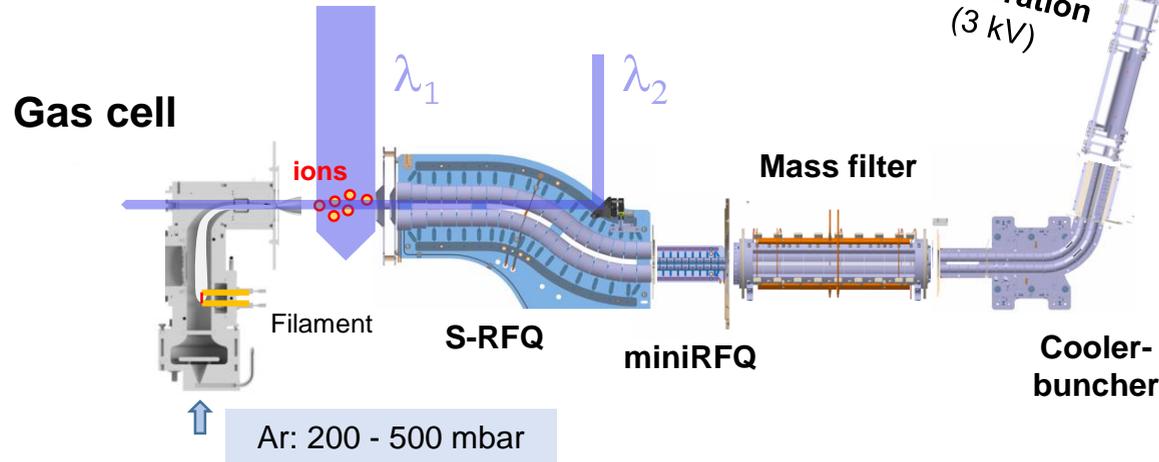
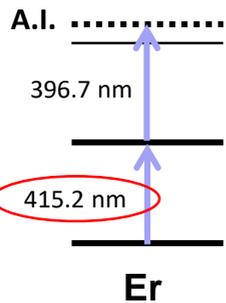
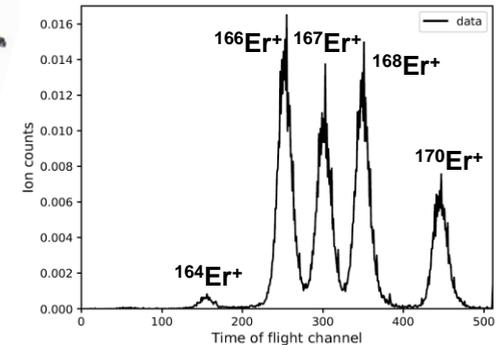
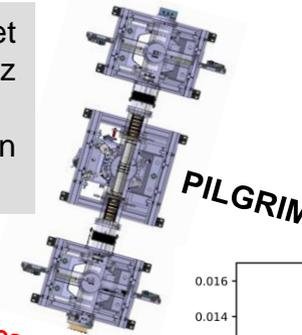


Publication: A. Ajayakumar et al., NIMB 539, 102-107 (2023)

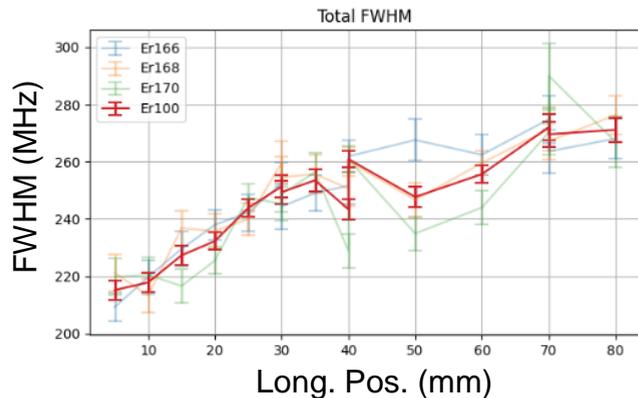


- ❑ Première spectroscopie laser en jet supersonique (résolution 300 MHz FWHM)
- ❑ Spectroscopie laser avec séparation de masse par PILGRIM

Mass spectrometer

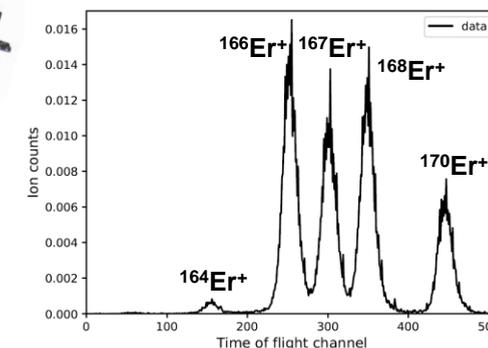
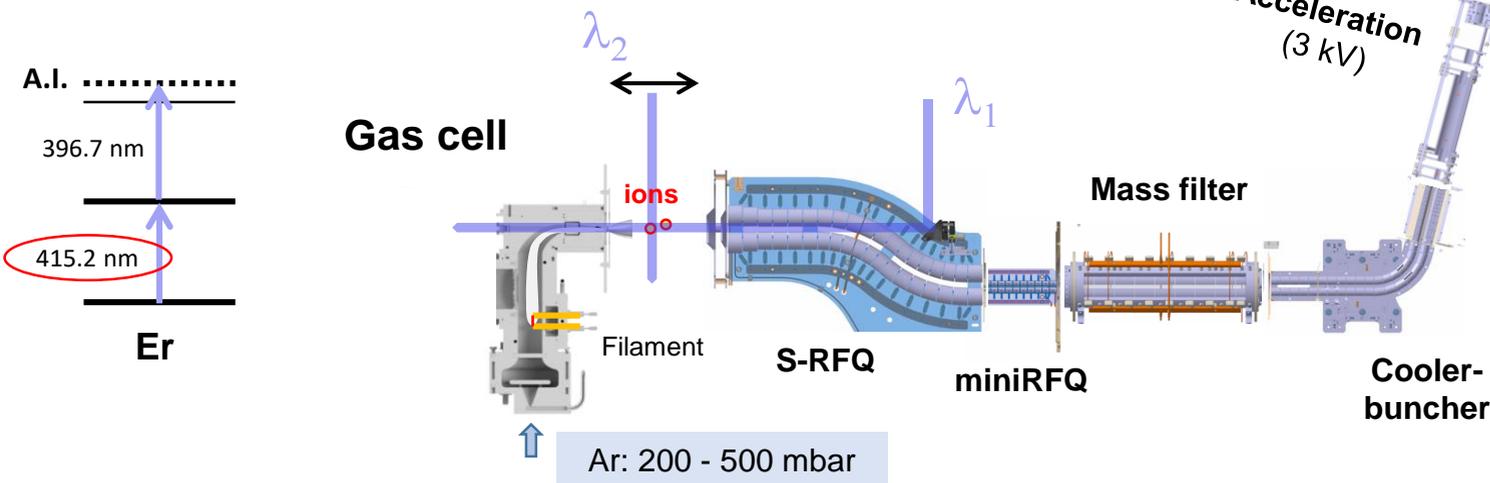


Stage de thèse: Fedor Ivandikov (KU Leuven)

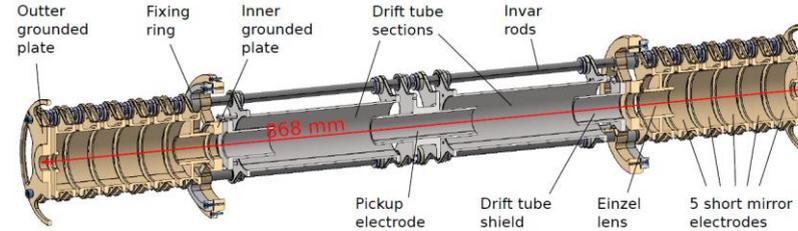
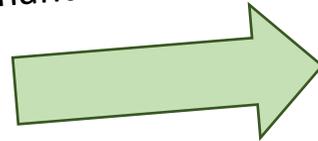


- Etude systématique des propriétés du jet supersonique (Q2/2023).
- Amélioration de la résolution

Mass spectrometer



Faisceau de 3-keV
provenant du RFQcb



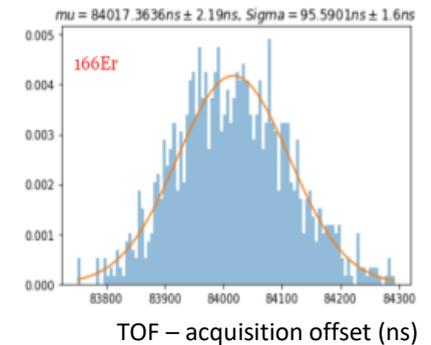
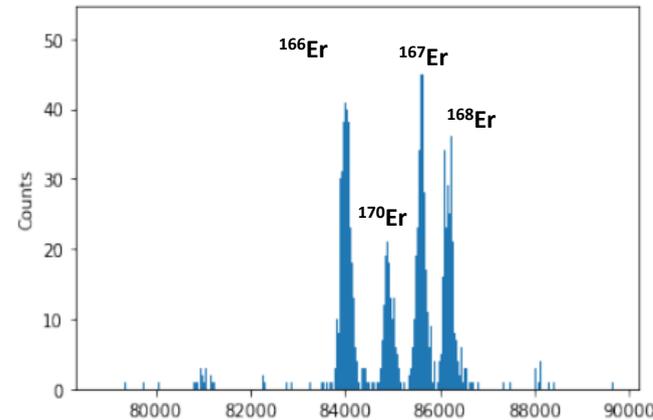
MagneTOF



Y. Balasmeh, thèse M2, LPC Caen (2022)

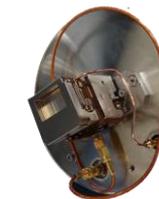
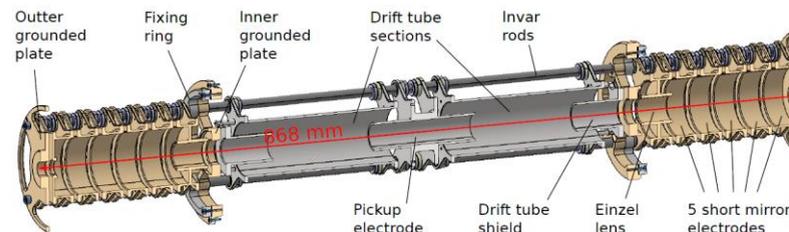
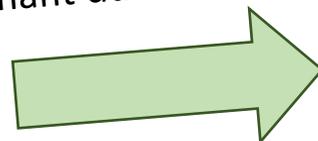
- Logiciel pour l'identification des espèces
- Efficacité de transport globale $\approx 100\%$ (à re-confirmer)
- Pouvoir de séparation $\approx 100\,000$
- Précision testée à $\approx 10^{-7}$ (quelques cas)

^{170}Er à 1000 tours (d'autres isotopes sur un nombre de tours différents)



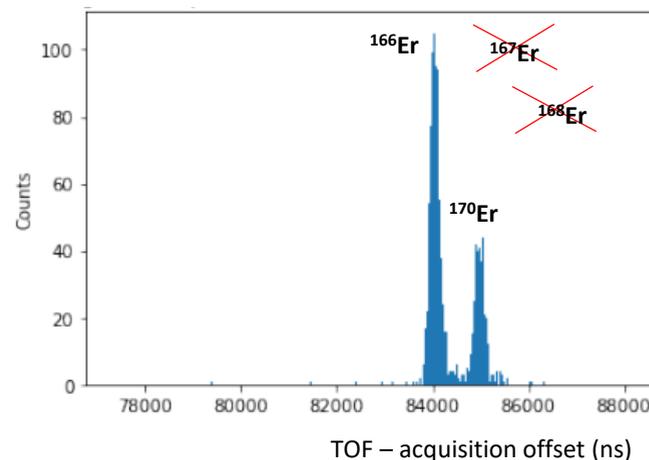
MagneTOF

Faisceau de 3-keV
provenant du RFQcb



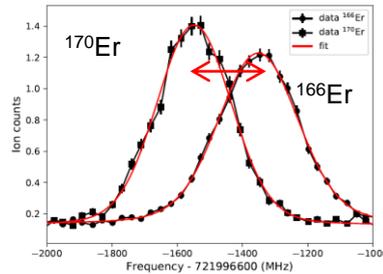
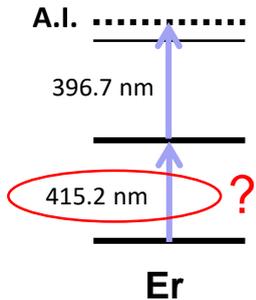
Y. Balasmeh, thèse M2, LPC Caen (2022)

^{170}Er à 1000 tours (d'autres isotopes sur un nombre de tours différents)

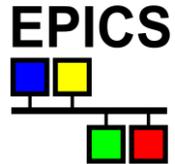


- Logiciel pour l'identification des espèces
- Efficacité de transport globale $\approx 100\%$ (à re-confirmer)
- Pouvoir de séparation $\approx 100\,000$
- Précision testée à $\approx 10^{-7}$ (quelques cas)

- Méthode de suppression de contaminants avant extraction.



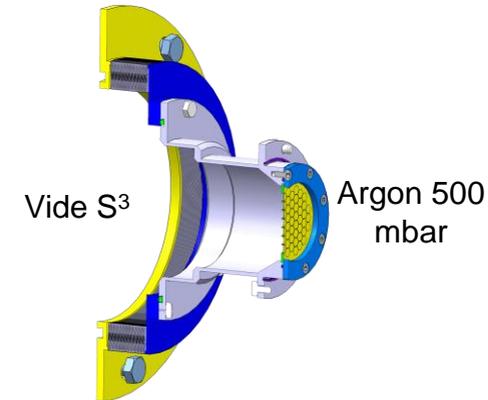
- Q3-Q4 2023:
 - ❑ Mesures d'autres transitions pour la spectroscopie de l'Er afin de préparer la manipe de commissioning (thèse Wenling Dong).
 - ❑ Pausas techniques pour:
 - Re-câblage pour conformité SPIRAL2
 - Mise à jour C&C vide – EPICS
 - Développement C&C laser et logiciel d'acquisition
 - Inspection translation cellule à gaz
 - Test fenêtre d'entrée et soufflet pour la cellule à gaz
 - ❑ Vérifications après les pauses techniques
- 2024:
 - ❑ Installation et redémarrage de S³-LEB à S³ (Q2 -- ...)
 - ❑ Aménagement de la salle laser (lasers existants et nouvelles cavités)
 - ❑ Installation du démonstrateur FRIENDS³ au GANIL (Q3)



➤ 5 kEUR de fonctionnement.

1. Adaptations/modifications mécaniques potentielles pour la translation de la cellule à gaz, l'interface à S³, le système de gaz (implantation à S³).
2. Remplacement joints/feuilles utilisées.
3. Adaptation d'une bride pour le test de la cellule à gaz avec une source radioactive (²²³Ra).

1.
 - Certains points ont été identifiés et attendent une discussion au BE (système de translation, usinage pièce);
 - D'autres ne sont pas encore clairement définis (interface S³).
2.
 - Fenêtre d'entrée gérée maintenant par le GANIL (Johan Goupil)
 - Des joints seront commandés en Q3
3.
 - Pas de source radioactive au LPC (pas de temps ou d'autorisation)



Fonctionnement

1. Adaptations/modifications mécaniques potentielles pour la translation de la cellule à gaz, l'interface à S³, le système de gaz (implantation à S³).
2. Remplacement joints utilisés.
 - 3 kEUR de fonctionnement.

Missions

- Mission long terme Serge Franchoo et Vladimir Manea (16-21 kEUR de remboursement par an). Renouvelable à la fin de l'année.
- 15 kEUR supplémentaires pour les missions au GANIL de:
 - Wenling Dong: 5 kEUR (dernière année de thèse)
 - Elodie Morin: 10 kEUR (surtout pour des manipes avec le banc FRIENDS³)

