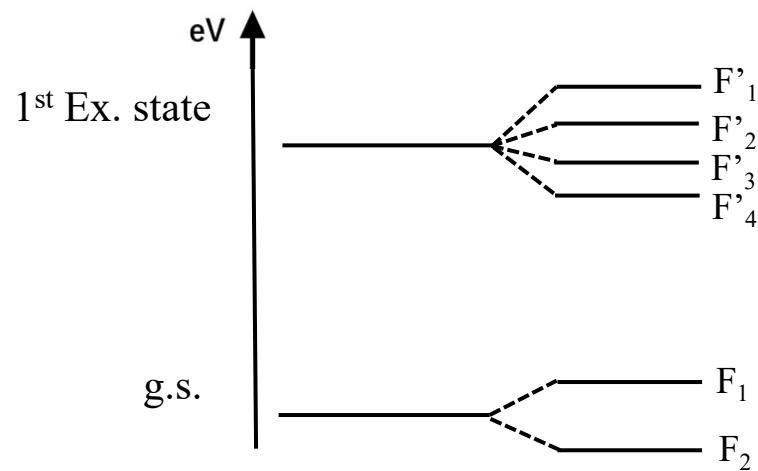


# LASAGN LAser Spectroscopy At GaNil

Louis Lalanne - IJCLab

# Pourquoi? Mesurer la structure hyperfine

**Interaction hyperfine** = Interaction des moments nucléaires avec le champ électromagnétique de l'électron



Hyperfine splitting:

$$E(F) = kA + k'B \quad A = \frac{\mu Be(0)}{I.J} \quad B = e Q_s V(0)$$

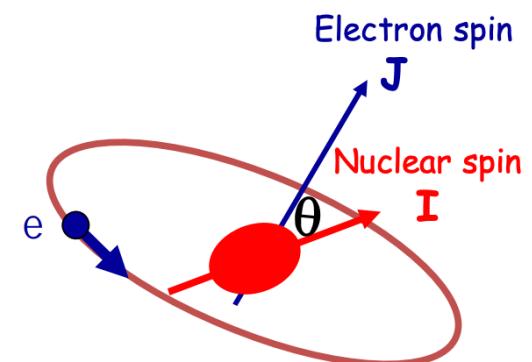
Shift isotopique : décalage de la structure hyperfine entre A et A'

$$\delta\nu_i^{A,A'} = \frac{A - A'}{AA'} M_i + F_i \delta\langle r^2 \rangle^{A,A'}$$

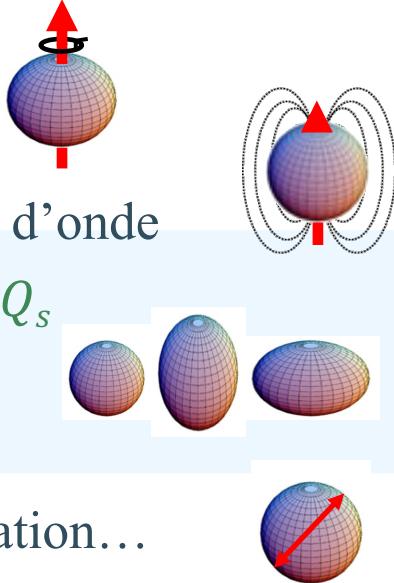
Mesurer la structure hyperfine permet d'extraire:

- Spin  $I$
- Moment dipolaire magnétique  $\mu$   
→ Configuration de la fonction d'onde
- Moment quadrupolaire électrique  $Q_s$   
→ Déformation
- Différence de rayons de charge  
→ Magicité, collectivité, corrélation...

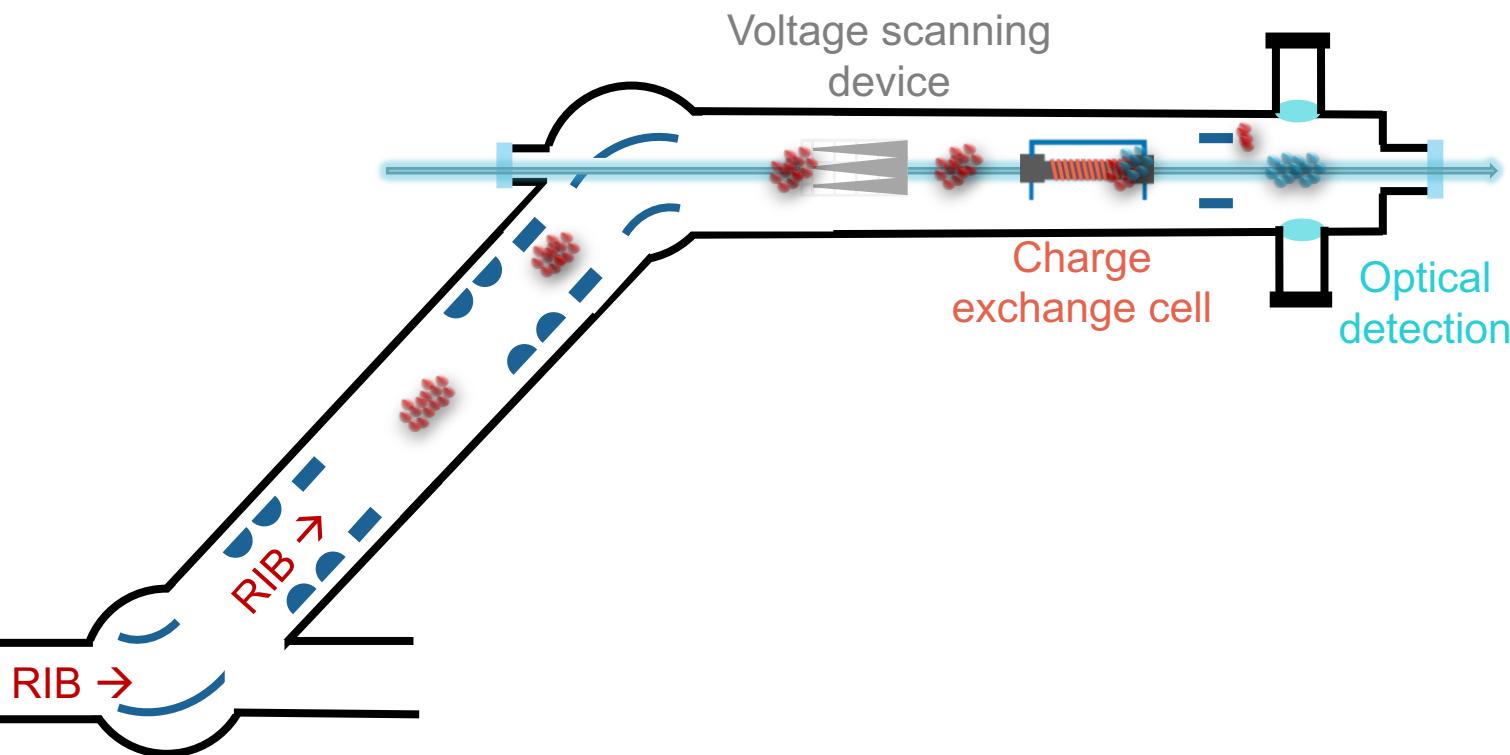
$$|I - J| < F < I + J$$



1 mesure → 4 observables nucléaires

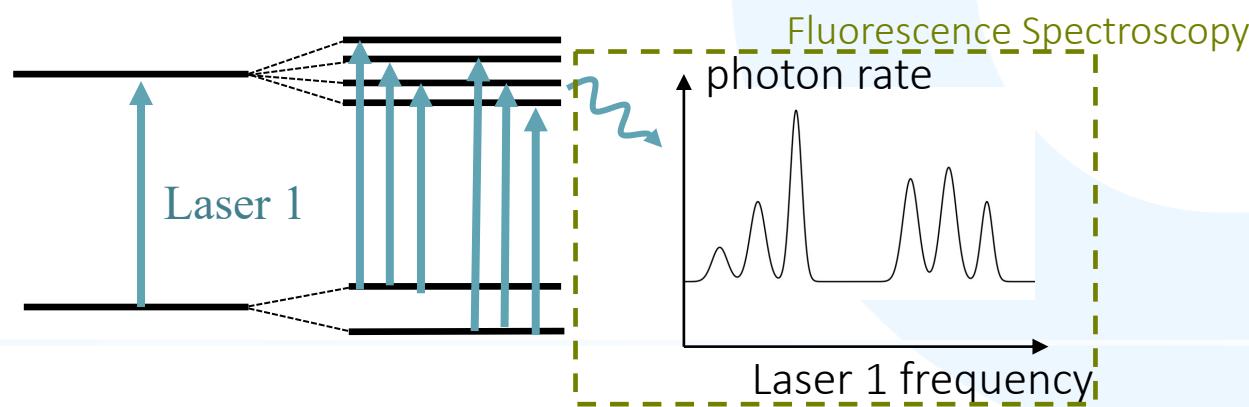


# Comment? Spectroscopie laser colinéaire

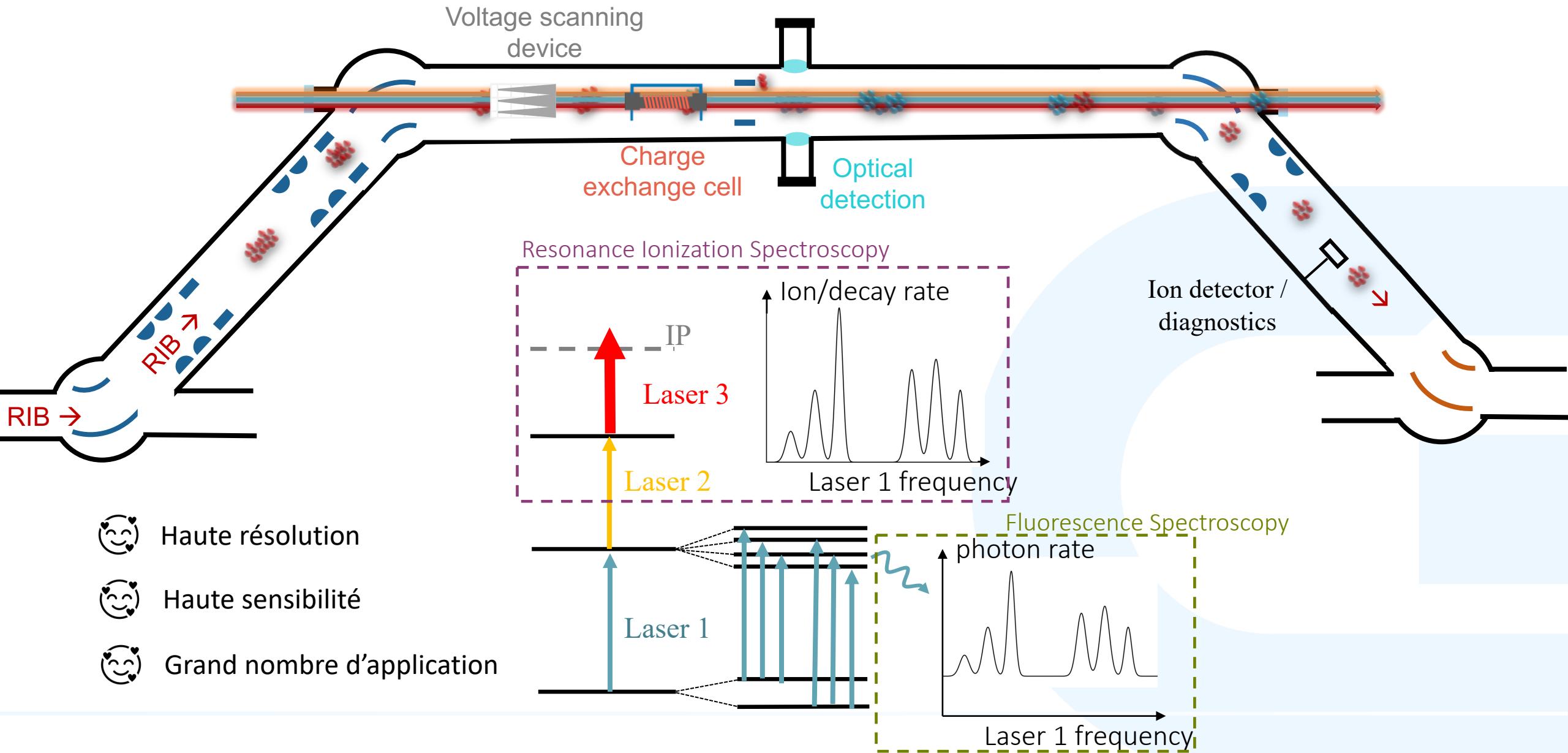


😊 Haute résolution

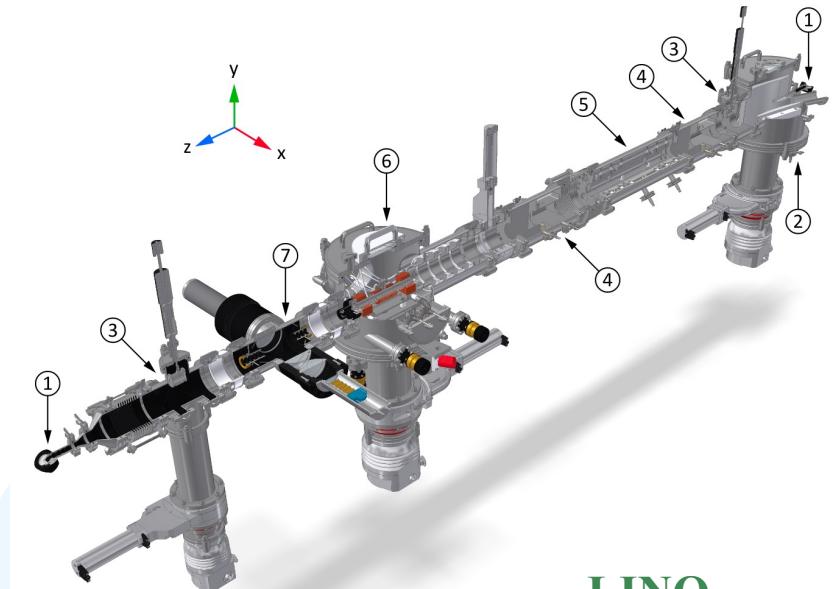
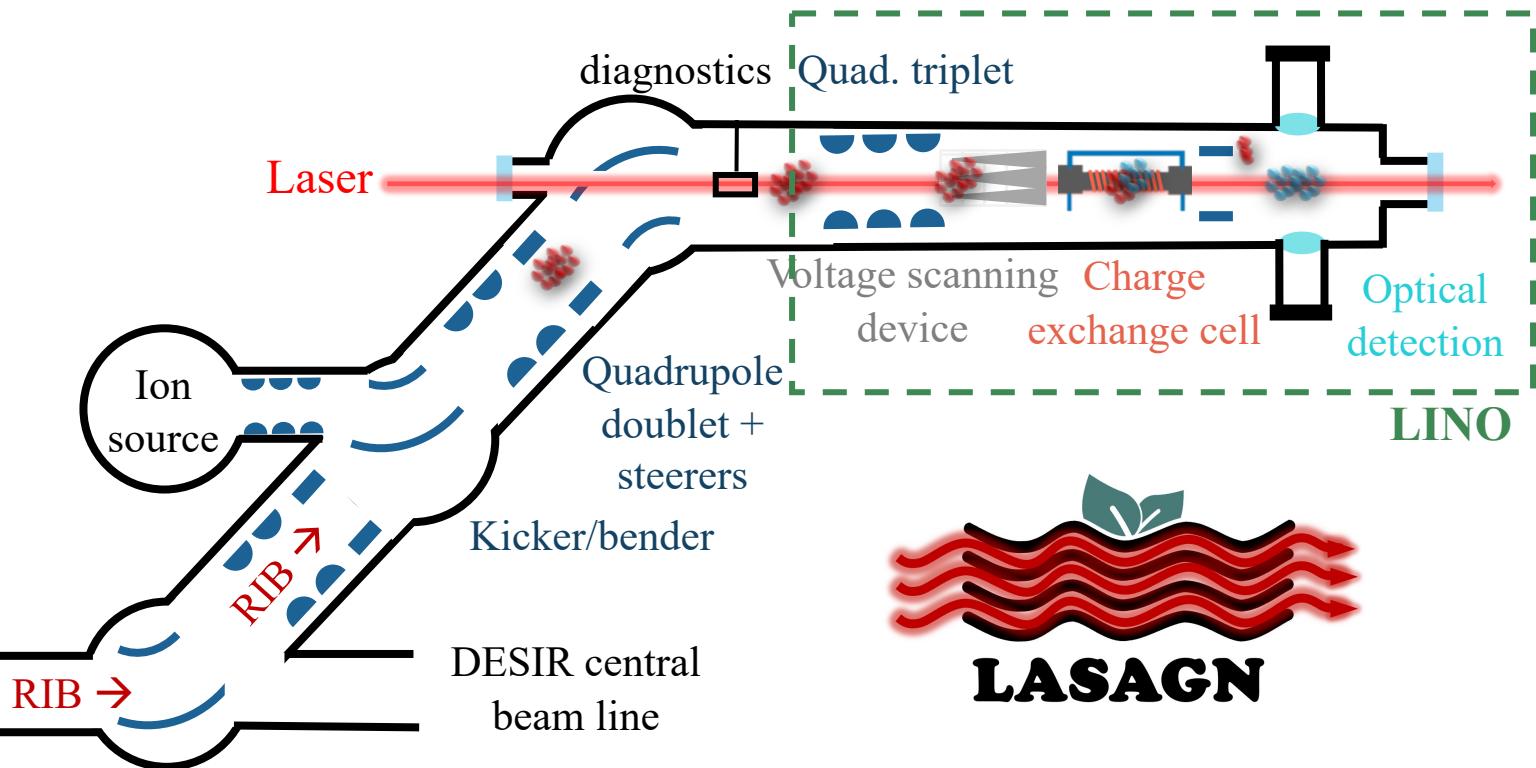
😢 Sensibilité limité



# Comment? Spectroscopie laser colinéaire



# LASAGN phase 1

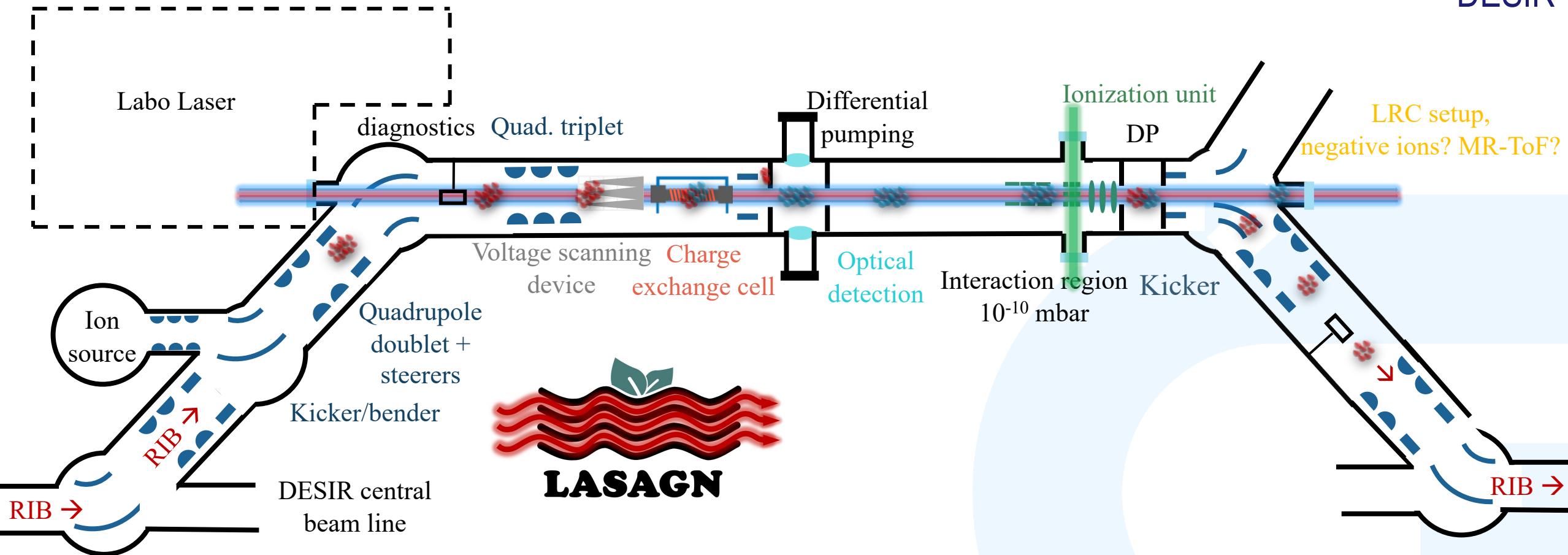


**LINO**  
D.T. Yordanov *et al* 2020 JINST **15** P06004

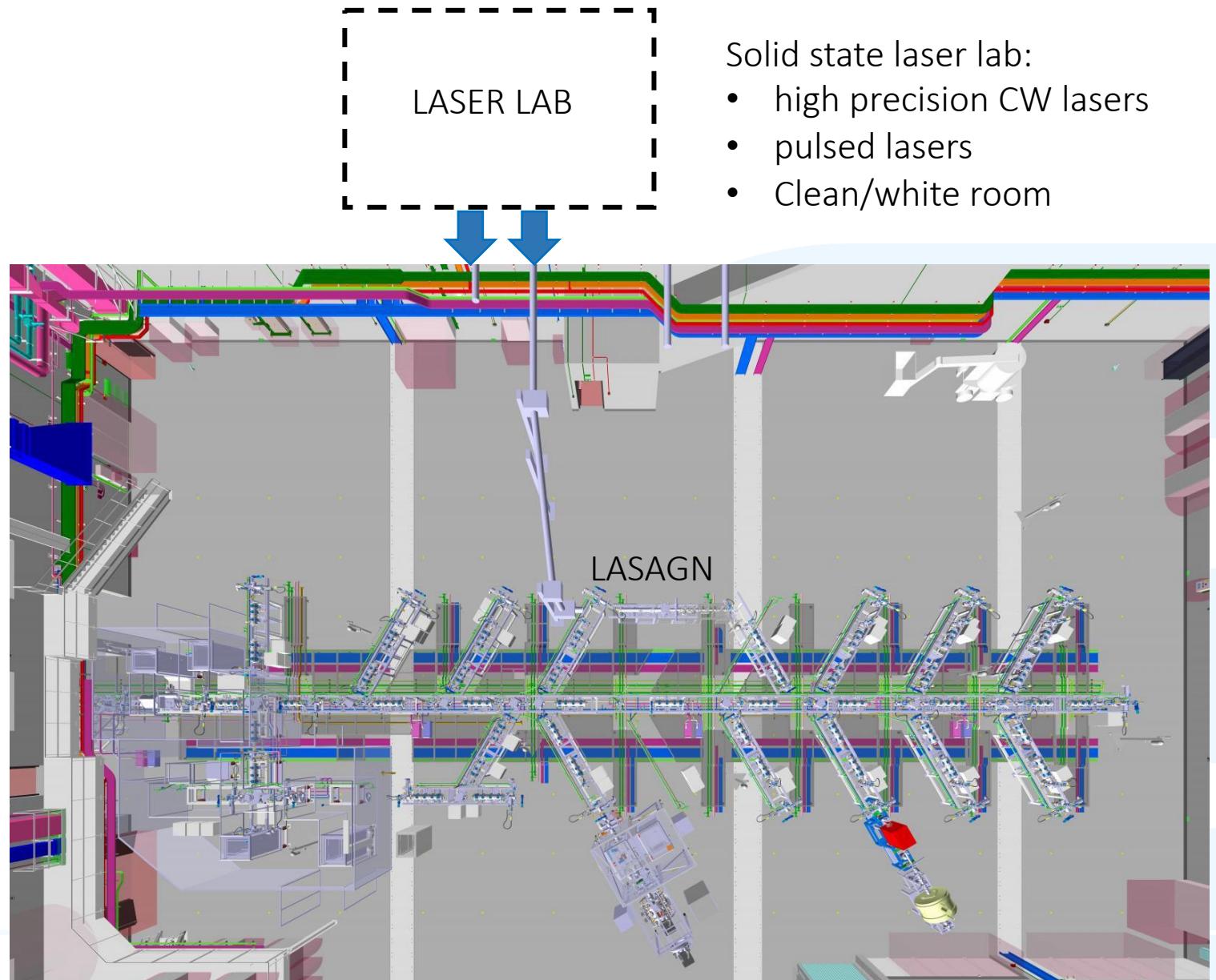
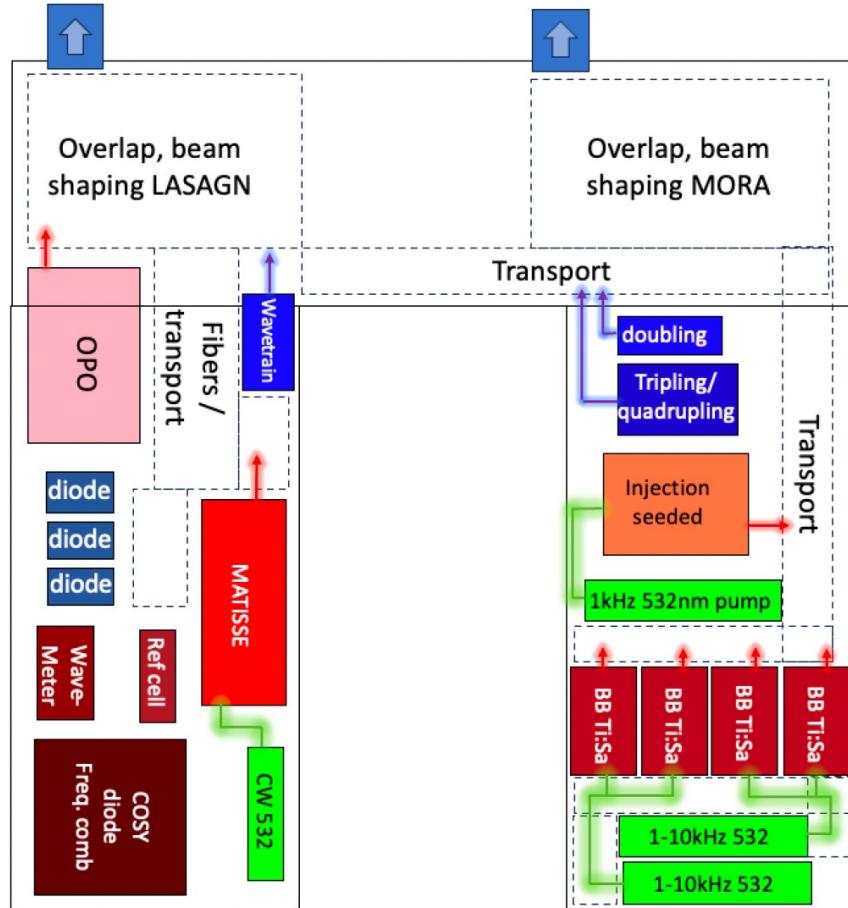


- Dans les prochains mois: Déménagement de LINO de Orsay vers DESIR
- D'ici fin 2026: installation de LINO à DESIR, dev. DAQ et CC
- 2027: installation source d'ion stable
- 2027: installation 1 laser continu + autres équipements
- 2027: Mise en service hors-ligne avec source d'ion stable
- 2028-2030: Première expériences avec SPIRAL1: O, F, P and Cl

# LASAGN phase 2



- Installation région d'interaction (ultra-vide) et connexion à l'arête centrale de DESIR
- Développement du mode CRIS
- Besoin de lasers supplémentaires
- Exploitation continue avec source d'ion



Solid state laser lab:

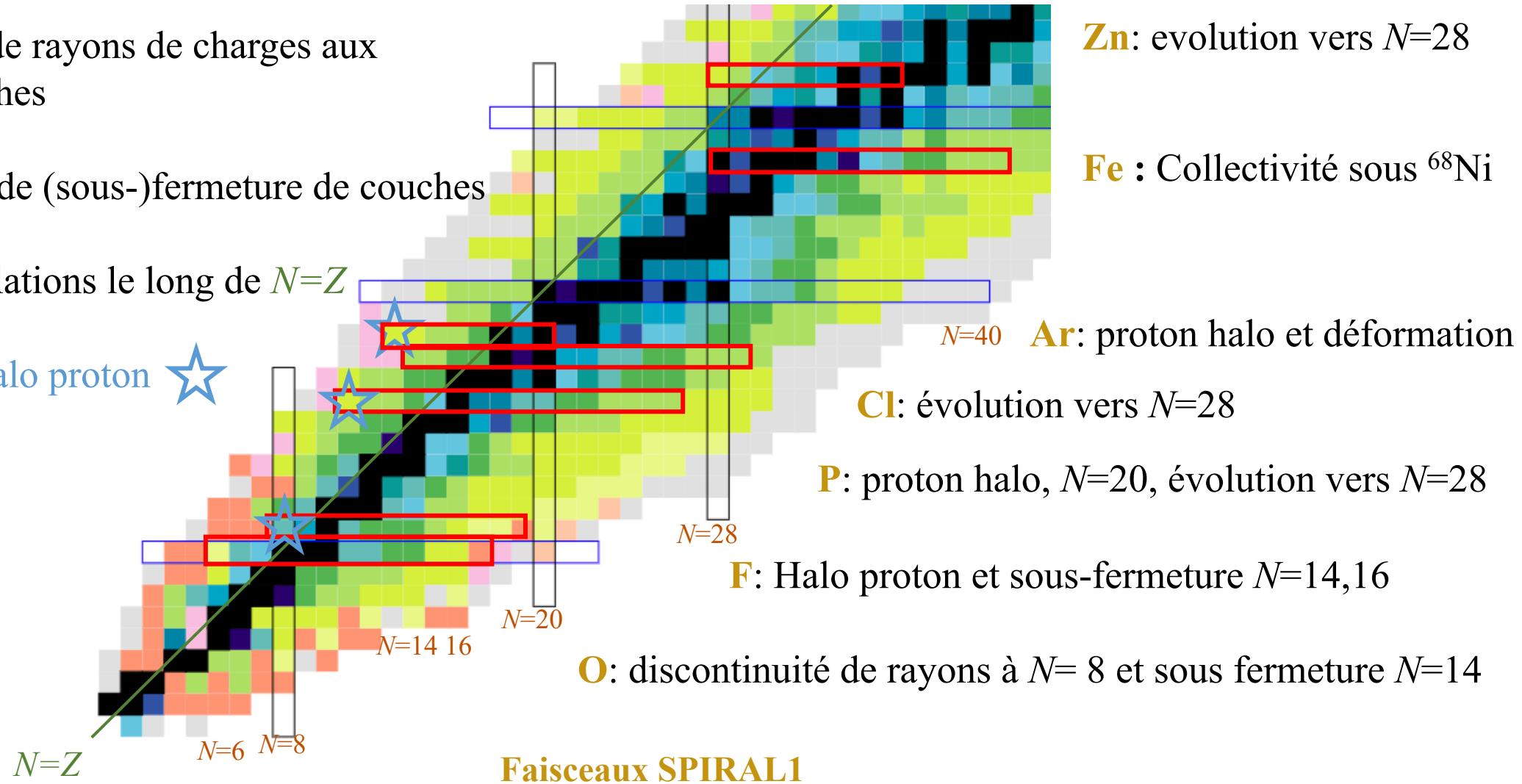
- high precision CW lasers
- pulsed lasers
- Clean/white room

# Programme de physique « day 1 » à LASAGN

8

## Questions:

- Discontinuités de rayons de charges aux fermetures de couches
- Caractérisation de (sous-)fermeture de couches
- Etude des corrélations le long de  $N=Z$
- Recherche de halo proton 
- Others...





Merci pour votre attention

