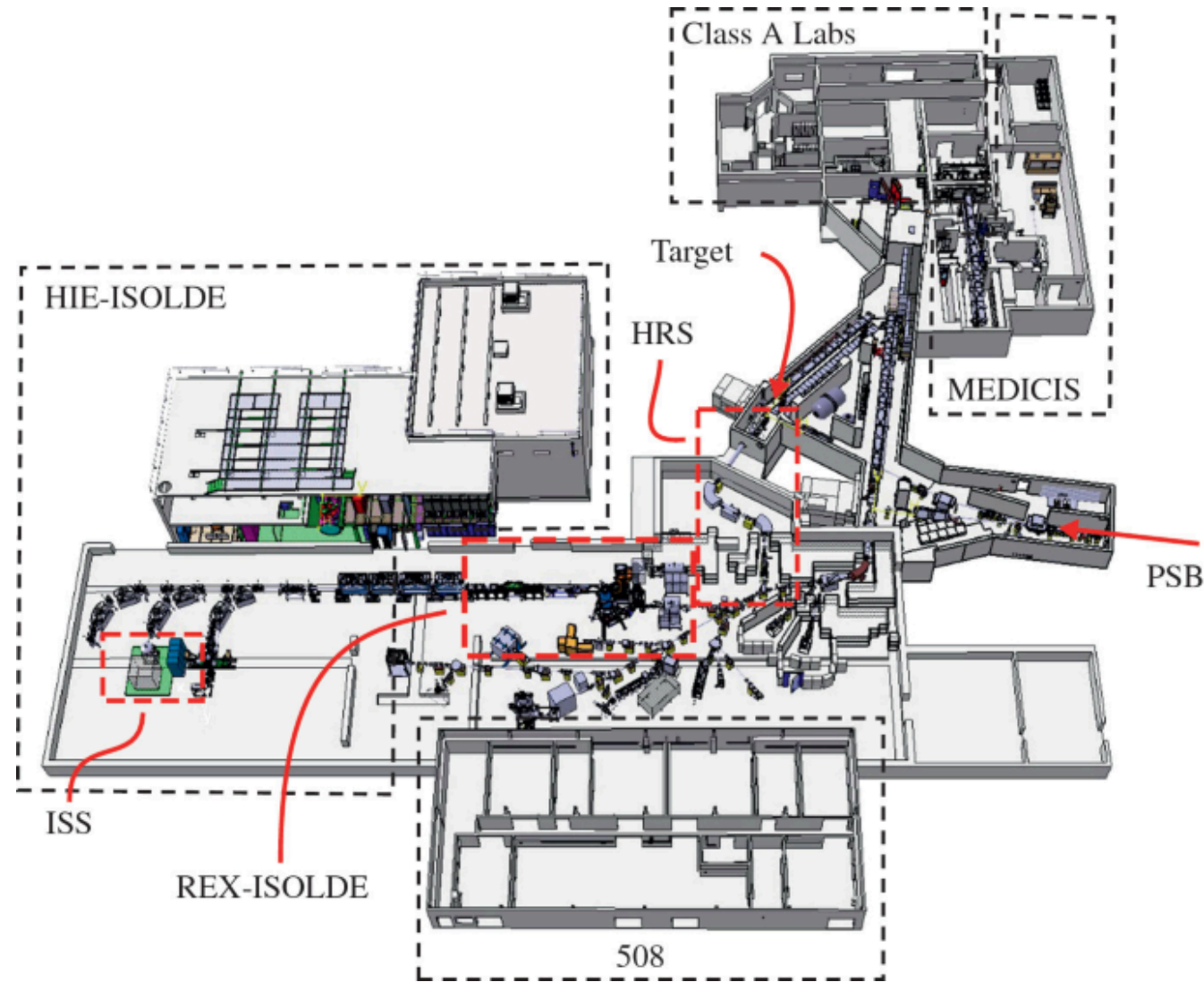


Axel Guerlus

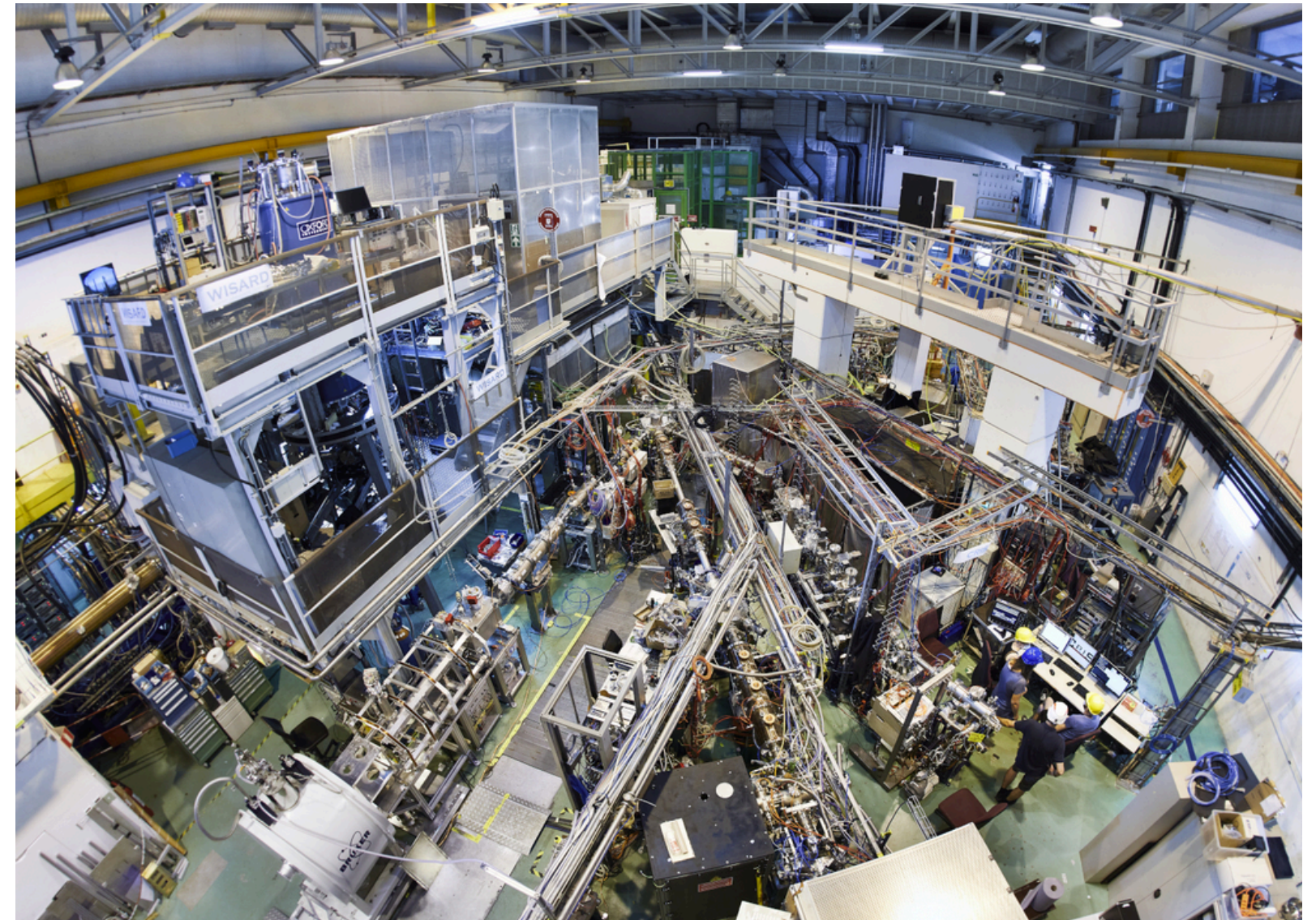
25 Février 2025



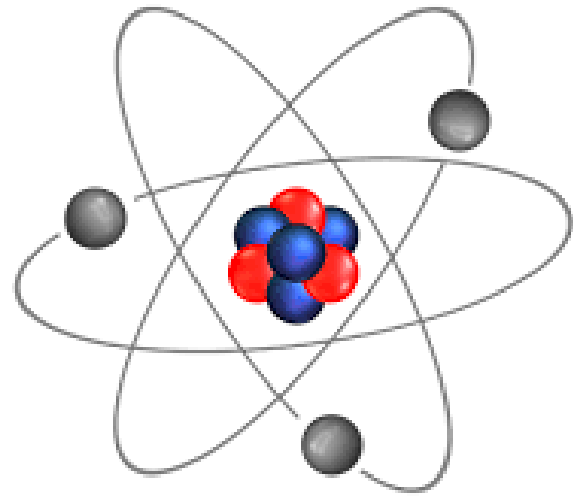
Isotope Separator On Line Device



Produire, étudier et utiliser des nucléides radioactifs

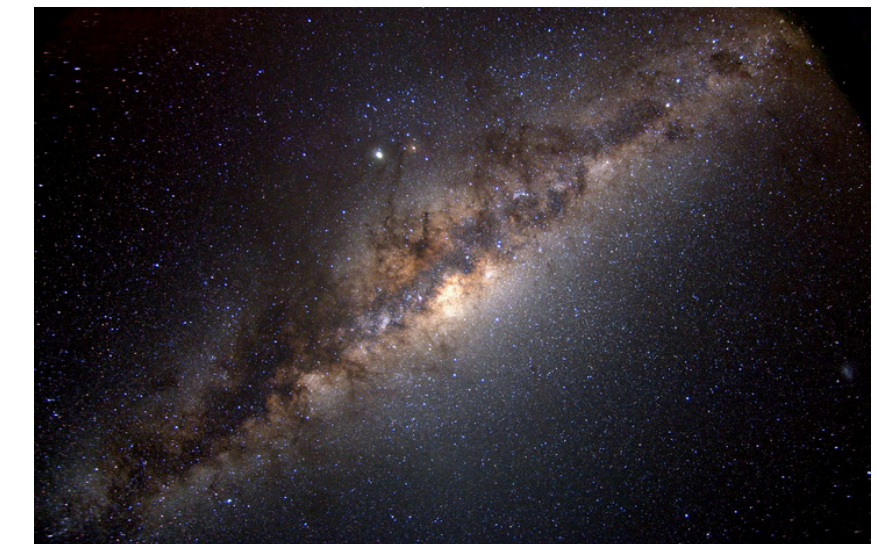
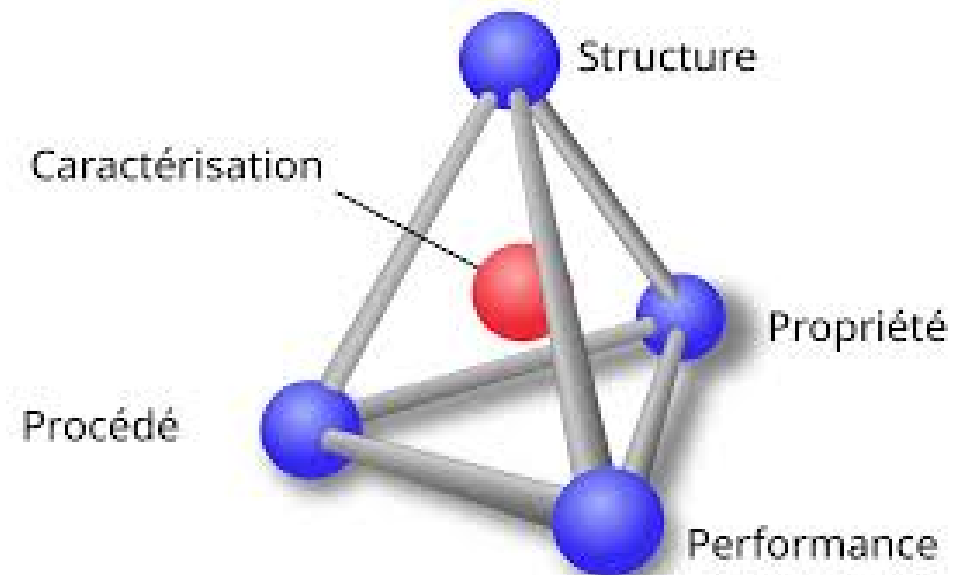


Applications



ISOLDE

masse →	≈2.3 MeV/c ²	≈1.275 GeV/c ²	≈173.07 GeV/c ²	0	≈126 GeV/c ²
charge →	2/3	2/3	2/3	0	0
spin →	1/2	1/2	1/2	1	0
	u up	c charm	t top	g gluon	H boson de Higgs
QUARKS					
	≈4.8 MeV/c ²	≈95 MeV/c ²	≈4.18 GeV/c ²	0	
	-1/3	-1/3	-1/3	0	
	1/2	1/2	1/2	1	
	d down	s strange	b bottom	γ photon	
LEPTONS					
	0.511 MeV/c ²	106.7 MeV/c ²	1.777 GeV/c ²	81.2 GeV/c ²	
	-1	-1	-1	0	
	1/2	1/2	1/2	1	
	e électron	μ muon	τ tau	Z⁰ boson Z ⁰	
	0	0	0	80.4 GeV/c ²	
	1/2	1/2	1/2	1	
	ν_e neutrino électronique	ν_μ neutrino muonique	ν_τ neutrino tauique	W[±] boson W [±]	
					BOSONS DE JAUGE



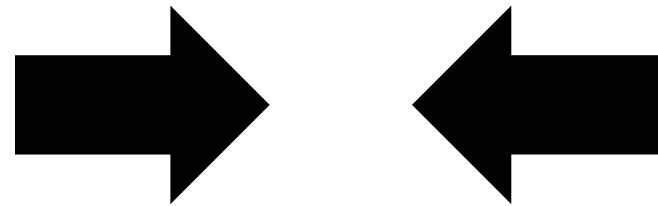
Avant ISOLDE



SRAFAP: student running as fast as possible technique

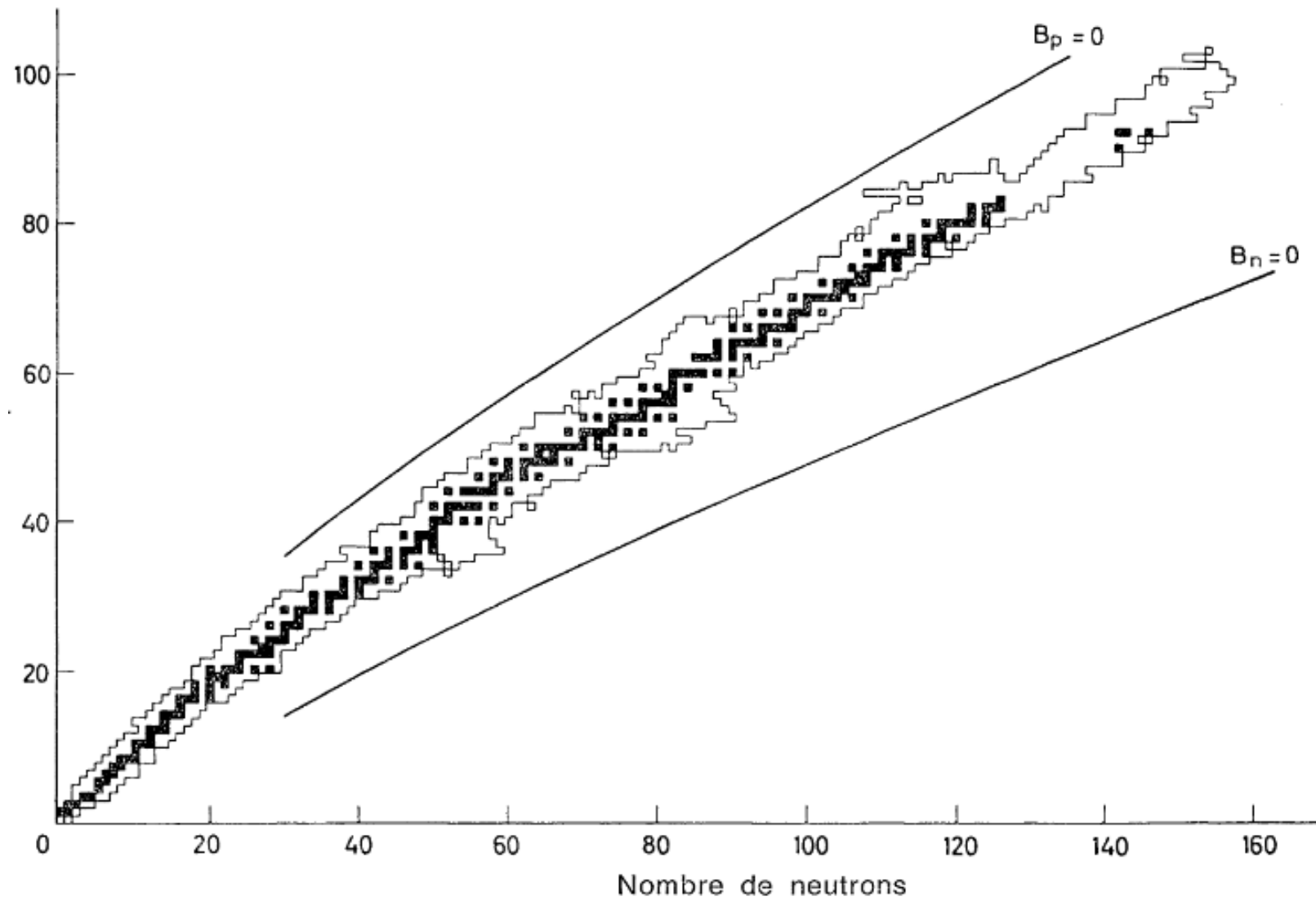
Après ISOLDE

Production au même endroit: **On Line** system

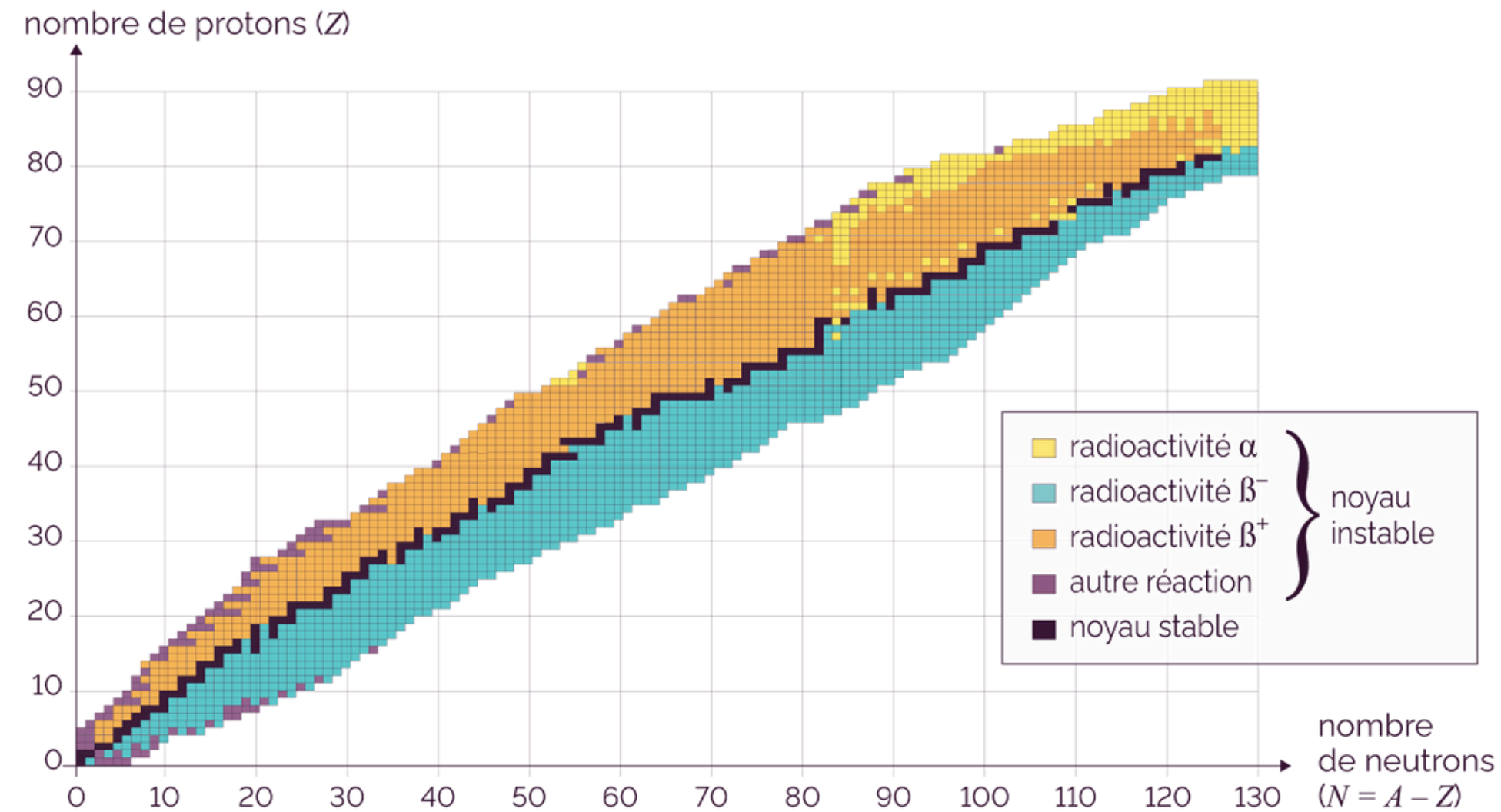


Permet l'étude d'éléments plus instables

Progrès



Avant ISOLDE

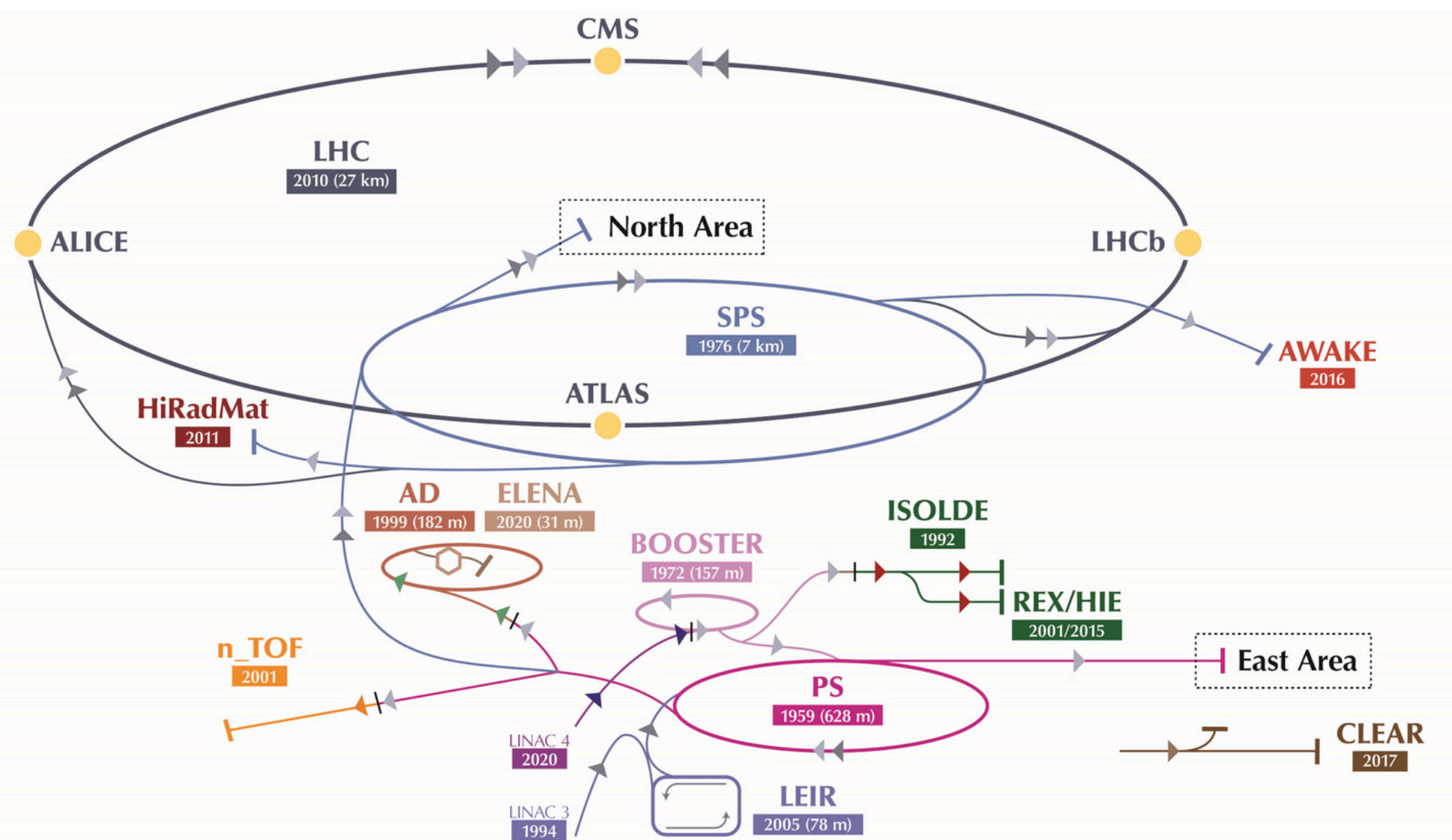


Après ISOLDE

Production

Création de faisceau d'ions radioactifs en **4 étapes**:

1. **Création** de nucléides instables par collision de protons sur une "target"
2. **Extraction** des nucléides de la cible par ionisation
3. **Accélération** des ions pour former des faisceaux (RIBs)
4. **Séparation** de masse pour former des faisceaux purs

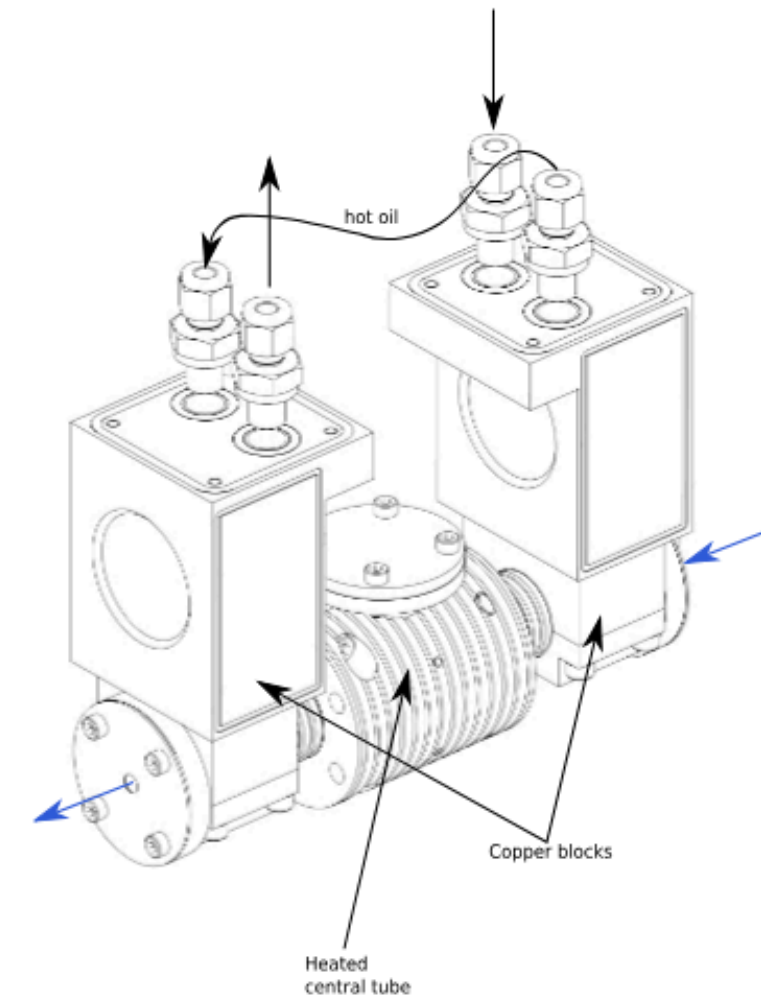
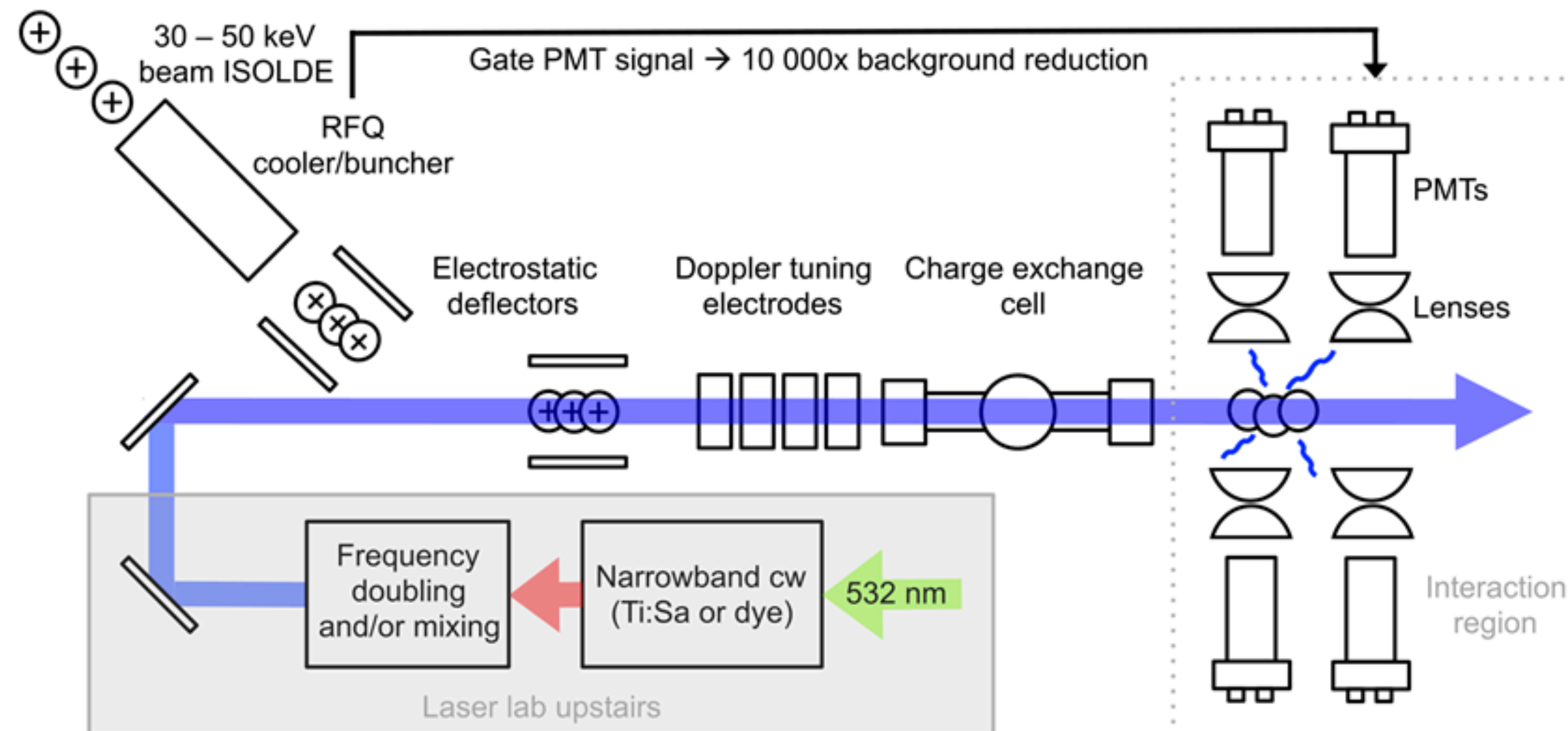


- ~50% des protons du CERN
- Energie des proton ~1.4GeV

COLLAPS

COLlinear LASer SPectroscopy

- Expérience active la plus ancienne au CERN (~70')
- Etudie les propriétés d'éléments radioactifs exotiques à travers les changements des niveaux d'énergies

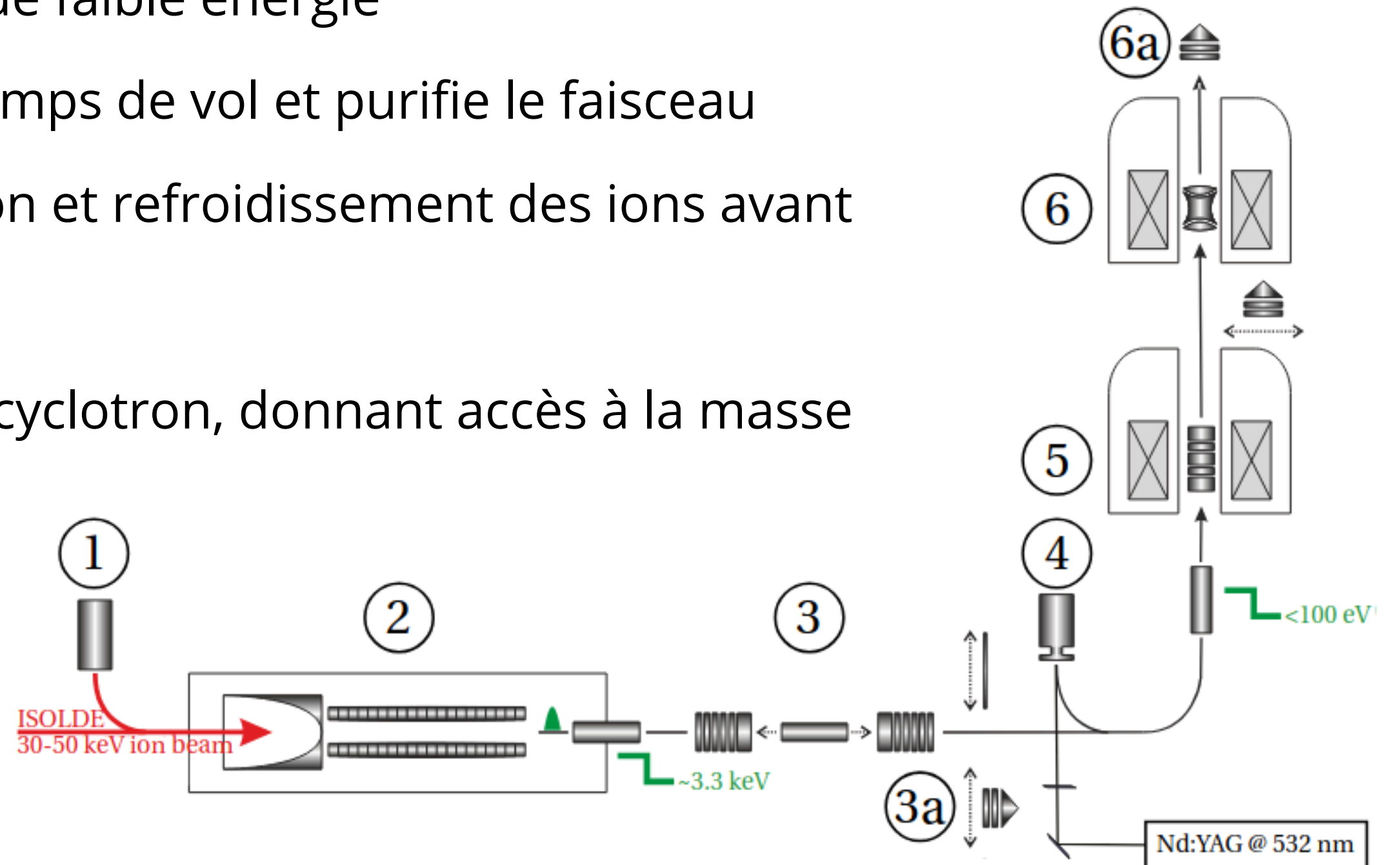


ISOLTRAP

Goal: mesurer la masse d'élément radioactifs

Constitué de **4** pièges à ions:

1. RFQ: Converti le faisceau en pulse de faible énergie
2. ToF-MR: Détermine la masse par temps de vol et purifie le faisceau
3. Penning1: Accumulation, purification et refroidissement des ions avant l'injection dans Penning2
4. Penning2: Détermine la fréquence cyclotron, donnant accès à la masse



Résumé

 = Isotope **S**eparator **O**n **L**ine **D**evice

- Plus ancienne expérience du CERN
- Etudie les propriétés d'éléments très instables
- Système de production révolutionnaire (On Line)
- Large éventail d'applications