

# Emittance-mètres à l'IN2P3 et à l'IRFU

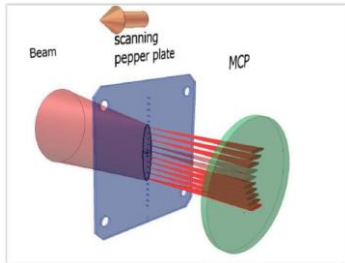
## Faisceaux d'ions

Avril 2021

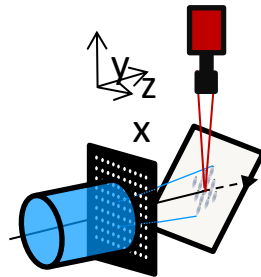
# Objectifs

- Mettre à jour le tableau du RIF (2018)
- Fournir une liste à jour à la communauté et faciliter la mise en place des manips dans les labos
- Contribuer aux prospectives IN2P3

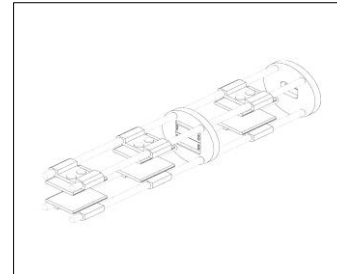
# Principes de mesure



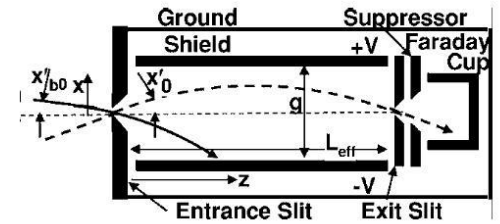
Poivrière 2D+/pepperpot (Pantechnik/KVI)



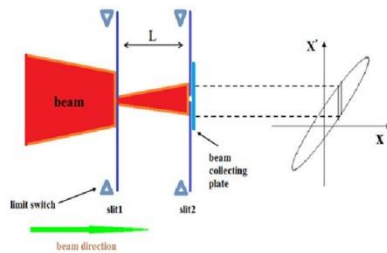
Poivrière 4D/pepperpot (IRFU)



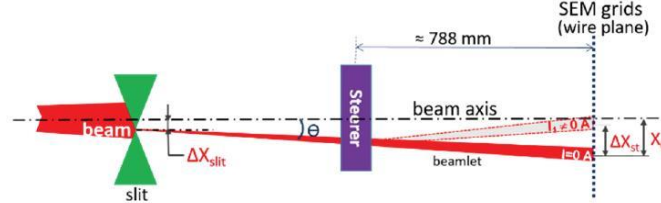
Electrical sweep scanner (SNS/IJClab)



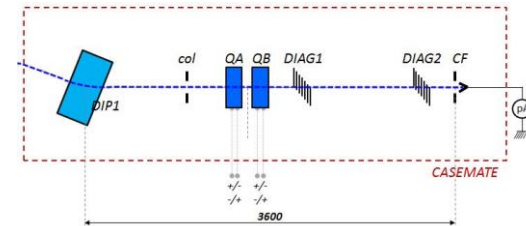
Allison (LANL, IPHC)



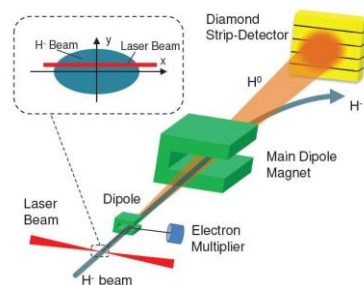
Fente double



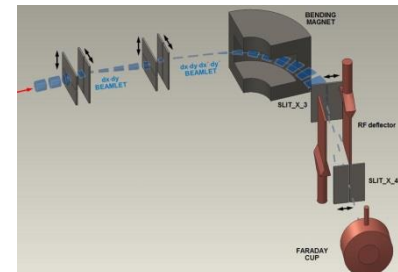
Slit-grid avec steerer (IRFU)



3 gradients (IPHC)



Laser wire (CERN)



Emittance 6D (ORNL)

# Liste des émittance-mètres pour faisceau d'ions

Lieu	Référence	Type	Spécificités	Etat	Contact	Note	Source
ARRONAX	3 gradients	QP + collim.	70 MeV, 0,1 mA	En service	F. Poirier	Lignes C70	RIF
CENBG	Pantchnik	Pepperpot + MCP + écran phosphore, version KVI	4D, 1-10 $\pi$ / 10-100 $\pi$ selon grille atténu. 0,1 pA-100 $\mu$ A	En service	L. Serani	DESIR x2	Contact
	Projet	Scan électrostat.	$\leq 60$ keV, $10^{3-10}$ pps	En projet	B. Thomas	Rapide, compact	Prospective
IJClab (CSNSM)	e-meter	Electrical sweep scanner	2x2D 6-60 keV, 10-60 $\pi$	En veille	D. Lunney	Non traversant	Réunion
	v2003	Fente/grille à fils	2x2D, $\leq 40$ keV, 10-50 $\pi$ 200 pA-1 mA	C&C à revoir	H. Lefort	DN150, rotation H/V sous vide	Contact
GANIL		Allison	Haute résolution	En service	R. Ferdinand C. Jamet	Version IPHC x4	Contact
IPHC	EMITM	Allison	Haute résolution, $\leq 80$ $\pi$ , 1 nA-3 mA, 100 keV	En test	C. Maazouzi		Contact
	3 gradients	QP + PR à fil	25 MeV, 0,5 mA	En service	E. Traykov	Lignes CYRCé	Contact
IRFU	EMU	Allison	100 keV, 100 mA, 4 Hz, 2% (FAIR)	Installation à venir	O. Tuske	Base IPHC	Contact
	EMU	Allison	75 kV, 90 mA, 14 Hz, 10% (ESS)	En service sur BETSI	O. Tuske	Base IPHC	IPAC2017
	EMU EMU	Allison Scan électromag,	Projet Titan 2,5 MeV, 125 mA, 1 Hz, 0,1%	Fabrication	O. Tuske J. Marroncle	x2 unités Nouveau	Contact IBIC 2019
	EMIT4D	Pepperpot	Émit. 4D, 100 keV-3 MeV, 100 mA visés	Dével. proto en pause	F. Senée	Nouveau	Thèse
LPSC		Allison	2D, haute résolution	En service	T. Thuillier	Base Allison	Contact
		Allison	4D	En projet	T. Thuillier	Base LPSC	Contact
		Fente/grille Fentes/grilles	1,5-17 MeV, $\leq 5$ mA 0,1-x MeV	En conception R&D	B. Cheymol B. Cheymol	Myrrha Émit. 4D	Prospective Prospective

# Pistes de réflexion

- Solutions utilisées très conservatrices en général bien que les besoins ne soient pas toujours standards. Comment réduire l'écart entre attentes et résultats ?
- Peu d'innovation à l'in2p3, un peu plus à l'irfu, un peu de retard par rapport à d'autres pays. Comment redynamiser le domaine ?
- Nouvelles technologies peu utilisées : IA, machine learning, codes open source, fabrication additive, matériaux innovants, laser, émittance 6D, etc. Comment favoriser ces développements ?
- Moyens souvent limités au niveau budget, banc de test dédié, personnel, thèses, donc nombre de publications assez faible. Le RIF et les prospectives en cours pourront-ils contribuer à améliorer la situation ?
- Étapes expérimentales, de validation, de qualification semées d'obstacles qui freinent les développements. Une mutualisation des ressources est indispensable. Les orientations actuelles suffiront elles ?

Avec les contributions de :

B. Cheymol (LPSC), R. Ferdinand (CEA), C. Jamet (CEA), H. Lefort (CSNSM/IJClab), D. Lunney (CSNSM/IJClab), C. Maazouzi (IPHC), L. Serani (CENBG), B. Thomas (CENBG), JC. Thomas (CEA), T. Thuillier (LPSC), O. Tuske (CEA)

F. Osswald (IPHC), rédacteur

Pour envoyer un commentaire ou une information en vue d'une mise à jour ultérieure du tableau : [francis.osswald@iphc.cnrs.fr](mailto:francis.osswald@iphc.cnrs.fr)