

Service SFI

Bilan 2015-2020

Organisation du service

Service Faisceaux d'ions

Responsable : Romain RAPEGNO [IR CNRS]

R&D accélérateurs et lignes de faisceaux

- **Clément BERNARD** [IGE UCBL]
- **Raphael FILLOL** [IE CNRS] (3)
- **Christophe PEAUCELLE** [IR CNRS]
- **Romain RAPEGNO** [IR CNRS]

Plateau technique ANAFIRE

4MV

- **Clément BERNARD** [IGE UCBL] (1)
Conduite, maintenance et analyses
- **Pascal GAUTHIER** [T CNRS]
Conduite et maintenance

IMIO400

- **Pascal RIVAL** [ASI UCBL] (2)
Conduite, maintenance et implantations

(1) Resp. Technique Van De Graaff 4MV

(2) Resp. Technique IMIO400

(3) Resp. Technique DIAM (Dispositif d'Irradiation d'Agrégats Moléculaires)

Compétences

- Conduite et maintenance d'accélérateurs électrostatiques de particules
 - Mécanique
 - Electronique
 - Vide
 - Haute tension
 - Contrôle-commande
 - Radioprotection
 - ...
- Activités :
 - Implantation ionique
 - Analyses par faisceaux d'ions
 - Irradiation biologique/matériaux
- Développement autour des accélérateurs (voies de faisceaux ou projets nationaux)

Projets et Responsabilités

SPIRAL2 (GANIL) : tests et intégration ligne basse énergie (->2016)

Projets locaux :

- Radiograaff : irradiations biologiques (upgrade sur le contrôle de la dosimétrie et sur le contrôle biologique)
- Irradiateurs biologiques (irradiations α et β)
- Contrôle-commande Implanter
- Nouvelle chambre d'implantation (automatisation, diagnostic faisceau,...)
- Upgrades sur VDG4MV (réseau caméras, automatisation vide et éléments optiques, terminal HT, ...)

R. Fillol : Resp. technique de l'installation DIAM

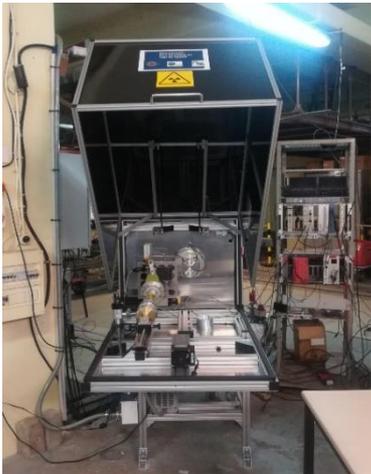
C. Bernard : PCR de l'IP2I (rayonnement ionisant)

A. Duranti : Ingénieur CNAM 2017 (stage 9 mois sur IMIO400-> diagnostic chambre à fils), resp. technique de l'implanteur jusqu'en 2018

C. Peaucelle : DT du laboratoire jusqu'en novembre 2019

Equipements

- **VDG 4MV** : accélérateur électrostatique 4MV (années 60)
 - H, He, D, N
 - Energie de 0,5MeV à 6,5MeV
 - 4 lignes de faisceaux
 - Analyses par faisceaux d'ions (x2)
 - Irradiation matériaux
 - Irradiation biologique (Radiograaff)



Radiograaff



Lignes de faisceau



4MV

Equipements

- **IMIO400** : implanteur ionique 400kV (1990)
 - Quasi intégralité du tableau périodique
 - Energie de 70 à 800keV
 - Implantation en température (800°C)
 - Machine unique en France



Irradiateur β



IMIO400

- **Irradiateurs α et β** (2018)
 - Sources scellées
 - Irradiations biologiques

Tous les équipements sont soumis à une autorisation de l'**Autorité de Sûreté Nucléaire (renouvelé jusqu'en 2022)**

Fonctionnement

Budget :

- 20 k€ fonctionnement (+15 k€ fléchés au titre de plateforme ANAFIRE jusqu'en 2019 de l'IN2P3)
- ~15 k€ prestations de service (IMIO400 et 4MV)
- AAP (qq k€)

Utilisateurs :

- Groupes de recherche locaux :
 - **ACE** : analyses et implantations
 - **MIRRA** : analyses et implantations
 - **PRISME** : irradiations biologiques
- Extérieurs :
 - Laboratoires (INL, LMI, ...)
 - CEA
 - Industriels



Organisation :

Réunion de planning avec utilisateurs du 4MV
Demande d'implantation sur IMIO400

Groupe de recherche **IPM** -> DIAM

Liens avec les autres services :

- Mécanique
- Informatique
- eDAQ

Organisation interne :

Réunion de service (1/mois)
Démarche qualité

SWOT ANAFIRE/SFI (GT Plateforme 2019)

Forces :	Faiblesses
<ul style="list-style-type: none">• Equipe technique associée aux machines + Autres services du labo• Expériences multiples sur le 4MV• Démarche qualité• Equipe du LRCM• Symbole pour le laboratoire (Fête de la Science, grand public, Formation initiale, autres...)	<ul style="list-style-type: none">• Taux de maintenance trop élevé depuis 4 à 5 ans, manque de fiabilité• Ancienneté 4MV• Energie trop faible actuellement pour développer pleinement la radiobiologie• Départs récents de personnels, perte de compétence• Vétusté des locaux• Communication
Opportunités	Menaces
<ul style="list-style-type: none">• Machines uniques (énergie)• Liens avec activité du LMA, couches minces• Fort potentiel de valorisation auprès des académiques et des industriels• Attractivité des faisceaux p et He pour la radiobiologie• Labo de biologie• Irradiateurs α et β : diversification des moyens d'irradiation	<ul style="list-style-type: none">• Risque de panne sévère conduisant à l'arrêt définitif du 4MV• Risque de découragement des personnels techniques• Perte d'intérêt des groupes de recherche pour le 4MV dû à ses problèmes de fonctionnement• Coûts : upgrade du 4MV (120-150k€) ou changement de machine (>1 M€)• Pièces détachées difficilement trouvables (en voie de disparition)

Auto analyse du service

- Actuellement en cours de restructuration :
 - Pas de soutien IN2P3 (période de transition de 2 ans, avant arrêt 4MV?) -> avenir très incertain
 - Besoin de moyens financiers importants (150k€) pour jouvence 4MV (AAP et soutien financier UCBL en cours -> suffisant?)
 - Redémarrage de l'implanteur (poste vacant pendant 1 an)
 - Nécessité d'une structuration type plateforme
 - Vétusté des locaux : projet en cours avec la DIRPAT
- Clarification de l'organisation interne du plateau technique et du positionnement du service
- Besoin d'une plus grande implication dans projets de recherche
- Diversification des activités (projets nationaux,...) :
implication dans le MP Spiral2 Q/A=1/7