

Nouveau GdR sur la R&D accélérateurs

M. Baylac (IN2P3/LPSC), G. Olry (IN2P3/IJCLab), N. Pichoff (IRFU/DACM/LEDA)

Contexte et objectifs

- **Accompagner la R&D accélérateurs pour répondre aux besoins des grands projets actuels et futurs**
 - **Énergie, intensité et qualité (fiabilité, efficacité, coûts)**
- **Objectifs du Groupement de Recherche (GdR)**
 - **Mener l'animation scientifique au niveau national pour promouvoir l'activité de recherche**
 - Circuler les informations au sein de la communauté
 - Stimuler les échanges entre les participants
 - **Fédérer la communauté, rassembler les acteurs de la discipline**
 - Pour offrir un cadre discussion sur la science, compétences & métiers, veille technologique & avenir du domaine
 - Pour proposer un interlocuteur de la discipline (auprès des DAS)
 - **Encourager les initiatives transverses**
 - Créer des synergies et promouvoir des collaborations
 - **Encourager les jeunes dans notre discipline**
 - Promouvoir les activités des doctorants et post-doctorants, apprentis, CDD, jeunes recrutés

GdR = activité de réseau (pas un nouveau guichet!)

Le GdR SCIPAC

- **SCIPAC : SCIences of Particle ACcelerators**
 - Recherche et Développement sur les accélérateurs de particules, hors exploitation et plateformes
- **De contour national, SCIPAC s'adresse à l'ensemble des**
 - Ingénieurs, ingénieurs-chercheurs, chercheurs et enseignant-chercheurs
 - Laboratoires français (CEA, CNRS, ESRF, SOLEIL)
 - Expérimentateurs et théoriciens
- **Le GdR accélérateurs s'inscrit dans le paysage existant de la discipline, en particulier**
 - Bureau accélérateurs de la SFP
 - GdR APPEL (Accélérateurs Plasmas Pompés par Laser)
 - Réseau Instrumentation Faisceau (RIF)

Construction avec les différents acteurs pour éviter les redondances et identifier les synergies

Structuration

- **Objectif : représenter tous les thèmes de R&D liés à la conception et aux technologies liées aux accélérateurs**

- **Proposition de structuration en 4 axes thématiques**

- **Axe 1 : accélération d'ions lourds**

- R&D accélérateurs pour SPIRAL2 et ALTO
- Développements faisceaux
- RFQ cooler, ion traps
- Sources d'ions
- Ensemble cible source (cibles, fours)

- **Axe 3 : accélération de leptons**

- Beam dynamics
- Sources de lumière
- Source de positrons
- Interaction Compton, stabilisation faisceaux nanométriques
- Vide dynamique & matériaux

- **Axe 2 : accélération de hadrons**

- R&D SRF, cavités/cryomodules, multipactor
- Autres structures RF (RFQ, coupleurs, HOM, FRT)
- Beam dynamics, études fiabilité
- Vide dynamique & matériaux

- **Axe 4 : accélération laser plasma et nouveaux concepts**

- Simulations plasmas, dynamique faisceau, modélisation complète
- Composants plasmas pour accélérateurs
- Diagnostics
- Fiabilisation

Actions transversales à mettre en place sur les thèmes communs

Organisation et gouvernance

- **Informations générales**

- Groupement de recherche CNRS, porté par l'IN2P3
- Durée : 4 ans
- Budget récurrent attribué par le CNRS/IN2P3

- **Gouvernance assurée par une équipe de direction et un comité de pilotage (COPIL)**

- Directrice : Maud Baylac (LPSC)
- Directeurs adjoints : Guillaume Olry (IJCLab) et Nicolas Pichoff (IRFU/DACM)
- Axe 1 : Enrique Minaya (IJCLab) et Mickaël Dubois (GANIL)
- Axe 2 : Didier Uriot (IRFU/DACM) et Akira Miyazaki (IJCLab)
- Axe 3 : Julien Michaud (IJCLab) et Antoine Chancé (IRFU/DACM)
- Axe 4 : Brigitte Cros (LPGP) et Emmanuel D'Hummières (CELIA)
- Thèmes transverses
 - Calculs : Frédéric Bouly (LPSC)
 - Diagnostics : Freddy Poirier (Subatech)
- Représentant du bureau accélérateurs SFP : Luc Perrot (IJCLab)

Actions transversales

- **Organisation d'ateliers sur des thématiques transverses aux axes**
 - 2 à 4 ateliers par an
 - Présentations, table ronde, synthèse en fin d'atelier,
 - 40 personnes environ
- **Thèmes transverses**
 - **Scientifiques**
 - Calculs et simulations
 - Diagnostics, instrumentation
 - Vide et matériaux
 - Intelligence artificielle
 - Impact environnemental
 - Aimants
 - Laser et optique
 - Besoins futurs en cryogénie pour les aimants, les cavités ...
 - R&D SRF (couches minces, techniques de nettoyage, traitement thermique, caractérisation)
 - Contrôles et systèmes d'asservissement
 - **Généraux**
 - Enseignement, métiers, compétences, positionnement avec la feuille de route européenne

Actions envers les jeunes

- **Présentations orales privilégiées lors des événements du GdR**
 - Proposition d'effectuer une présentation sur la durée de la thèse pour chaque doctorant
- **Organisation de webinaires**
 - Proposition d'effectuer une présentation sur la durée de la thèse pour chaque doctorant (2^{ème} année)
 - Fréquence à définir (tous les mois environ)
- **Mise en place de bourses pour des jeunes**
 - Participation à des formations ou collaborations (école, conférence, mission dans un labo) ou des événements du GdR
- **Réseau des doctorants à étoffer**

Actions générales

- **Organisation des « Journées du GdR »**
 - Contenu des journées du GdR, à préciser:
 - Présentations des *highlights* de chaque axe
 - Présentations par les doctorants, postdocs
 - Synthèse des thèmes transverses par l'organisateur de l'atelier thématique
 - Discussions/table rondes avec la communauté
 - Environ 100 personnes attendues
 - Tous les 2 ans, en alternance avec les journées accélérateurs de la SFP à Roscoff
- **Actions de communication**
 - Mise en place d'un site web
 - Mise en place d'une liste de diffusion, newsletter
 - Création de contenus : podcast? Videos/chaine Youtube ?, contact avec des YouTubeurs ?
 - Organisation d'un événement dédié aux étudiants ?

Statut actuel

- **Document de création rédigé, proposition validée par l'IN2P3 et soumise au CNRS**
 - Approbation par le CNRS espérée fin octobre
- **Recensement de 35 équipes intéressées, issues de 19 laboratoires**
 - ARRONAX
 - CELIA
 - DAM
 - ESRF
 - GANIL
 - IJCLab
 - IPHC
 - IRFU-DACM
 - IRIG-DSBT
 - LAPP
 - LIDYL
 - LLR
 - LOA
 - LPGP
 - LPSC
 - LP2IB
 - LULI
 - PhLAM
 - SOLEIL
- CNRS : IN2P3, INP, INSIS
- CEA : DRF/IRFU, DRF/IRIG, DRF/IRAMIS, DAM
- Beaucoup de laboratoires sont des unités mixtes de recherche (UMR) avec les universités
- Intérêt exprimé aussi par des équipes de l'ESRF, SOLEIL, GANIL et ARRONAX

➔ 300 permanents et environ 50 doctorants, postdocs

Plan d'actions

- **Actions en cours**

- Site web (J. Michaud) : <https://scipac.in2p3.fr/>
- Fiche de communication IN2P3
- Liste de diffusion en construction
- Recensement des doctorants, post-doctorants
- Recensement des HDR

- **Actions prévisionnelles**

- Réunion de lancement avec les tutelles fin 2023
- Préparation des actions et événements 2024 au sein du COPIL
 - Mise en place des webinaires pour les jeunes
 - Atelier thématique sur le calcul (F. Bouly)
 - A définir : beam dynamics, simulations plasmas (ALP, sources ECR), RF, multipactor
 - Journées du GDR

GDR SCIPAC : SCIences of Particle ACcelerators

Site en construction : bienvenue !



Cryomodules contenant les cavités accélératrices supraconductrices de basse et haute énergie de l'accélérateur linéaire SPIRAL2 au GANIL (crédits : R. Ferdinand)

SCIPAC ambitionne de rassembler la communauté des laboratoires français travaillant sur les accélérateurs de particules pour accompagner la recherche en vue de répondre aux grands projets, en développement et futurs. Les missions

Conclusions

- **Nouveau GdR SCIPAC sur la R&D accélérateurs en cours de lancement**
- **Expression d'intérêt d'une communauté très vaste**
- **Mise en œuvre en cours : suggestion/aide bienvenue → baylac@lpsc.in2p3.fr**
- **Merci aux membres du COPIL, au bureau de la SFP**

Merci de votre attention