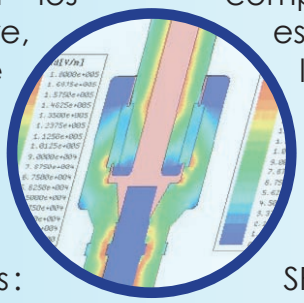
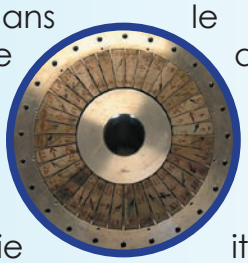
Accélérateurs et Sources d'Ions

Les services accélérateurs et sources d'ions représentent une vingtaine de personnes et utilisent les compétences de différents services techniques du laboratoire, essentiellement mécanique et électronique, afin de satisfaire leurs engagements contractuels aussi bien au niveau de projets nationaux qu'européens.

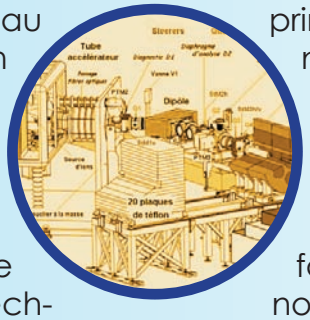


Des événements forts ont eu lieu au niveau national en 2005 : les décisions de construire SPIRAL 2 sur le site du GANIL et ETOILE à Lyon. Ces deux installations ont des vocations fort différentes : SPIRAL 2 est dédié à la production de faisceaux d'ions radioactifs intenses accélérés, principalement pour la physique fondamentale et ETOILE est un accélérateur de faisceaux d'ions carbone permettant le traitement de certaines tumeurs cancéreuses, autorisant un grand espoir tant au niveau de l'efficacité des traitements, que dans la limitation des effets secondaires liés aux traitements actuels.

Trois grandes évolutions marquantes sont à noter dans les activités du service accélérateurs sur la période 2004-2005 par rapport aux années précédentes. On remarquera la montée en puissance des activités pour le projet SPIRAL 2, où le service a la responsabilité pleine et entière des 35 coupleurs de puissance RF des cavités supraconductrices. L'implication dans le programme européen CARE/HIPPI a été renforcée dans le domaine de la dynamique des faisceaux de protons intenses, et dans le domaine de la radio-fréquence avec la conception d'un port de couplage et de cavités à couplage latéral. Enfin, le service accélérateurs participe depuis fin 2004 à la phase de construction du centre de hadronthérapie italien CNAO.



Le service des sources d'ions a, quant à lui, pris la responsabilité pour SPIRAL 2, de l'injecteur d'ions lourds Q/A=1/3 (projet A-PHOENIX) et de l'amplificateur de charge permettant la multi-ionisation des ions radioactifs 1+, en vue de leur accélération dans le cyclotron. Trois nouvelles activités ont vu le jour durant cette période : la production de faisceaux peu intenses permettant de valider un nouveau principe de détecteur (MIMAC-He3), l'étude d'un nouveau principe de multi-ionisation efficace et groupée pour le projet EURISOL, l'étude des UV émis par une décharge ECR pour la valorisation.



Dans ces différents contextes, le savoir-faire des deux services s'est renforcé dans des domaines aussi variés que la dynamique de faisceau, les calculs hyperfréquence, le magnétisme, la technologie des supraconducteurs à haute température, les aimants permanents de très hautes performances et les diagnostics de faisceau. Les compétences multiples et la stratégie des deux services permettent au LPSC de répondre de la manière la plus adéquate possible aux besoins actuels et futurs. ▫