

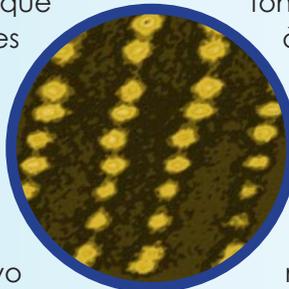
Recherches pluridisciplinaires

Applications médicales

Indépendamment de ses progrès constants, la médecine bénéficie depuis la fin du 19^{ème} siècle du fruit des recherches menées en physique expérimentale, grâce aux équipes de recherche situées à l'interface de ces deux disciplines. Le LPSC de Grenoble participe à cet effort à travers deux projets qui illustrent parfaitement les axes sur lesquels la physique peut contribuer à la médecine :

- le diagnostic, par des techniques d'imagerie non invasives,
- la thérapie, par l'utilisation de faisceaux d'ions, eux aussi non invasifs.

Notons qu'indirectement les outils de diagnostic in vivo participent également aujourd'hui de façon cruciale à la recherche médicale.



Ainsi, depuis quatre ans, la tomographie par émission de positons (TEP) fait l'objet des recherches de l'équipe Interface Physique-Médecine. Cette équipe travaille au développement d'un prototype de microtomographe à émission de positons (μ TEP) à xénon liquide et de son électronique.

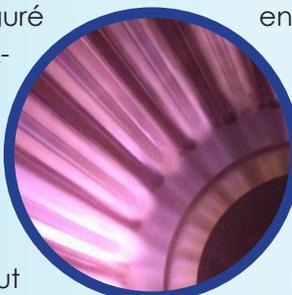
Elle a pris part également à l'effort international de simulation dédiée aux applications médicales, utilisant son expertise en la matière issue de la physique des particules (en particulier le code GEANT4), en intégrant la collaboration OpenGATE. En collaboration avec trois laboratoires de la région, dans le cadre d'ArchiTep, l'équipe s'investit également dans la réduction des temps de reconstruction d'images, répondant ainsi à une forte demande du milieu médical.



Le Service des Accélérateurs du LPSC participe depuis 2000 aux études techniques pour la création d'instruments destinés au traitement des tumeurs cancéreuses par irradiation avec des ions légers. Il s'est impliqué dans l'avant-projet technique du synchrotron du projet ETOILE (Espace de Traitement Oncologique par Ions Légers Européen) de la région Rhône-Alpes, et a apporté aussi son expertise aux projets équivalents italien (Pavie) et allemand (Heidelberg) afin d'aider les prises de décisions concernant ETOILE.

Physique des plasmas

Concrétisant la volonté du CNRS et de l'Université Joseph Fourier de réunir en un lieu unique sur le Polygone Scientifique les efforts de recherche dédiés à la physique des plasmas froids, le LPSC a accueilli en 2005 le groupe Plasma du laboratoire d'Elaboration par Procédés Magnétiques de Grenoble, et inauguré en mai de la même année le Centre de Recherche Plasmas-Matériaux-Nanostructures (CRPMN). Les principaux axes de recherches du CRPMN portent sur l'implantation ionique par immersion plasma, ainsi que sur l'étude des plasmas micro-onde distribués et leurs applications à divers traitements de surface.



La création d'une équipe de recherche technologique (ERT) avec la société HEF R&D a été approuvée tout récemment par le ministère; celle d'un Laboratoire International Associé regroupant des laboratoires grenoblois (dont le CRPMN) et québécois impliqués dans le développement et la mise en œuvre de technologies plasma innovantes est en bonne voie. ■

Crédit photos C. Favro