

# Face aux radiations extra-terrestres

L'espace est un milieu traversé par divers types de radiations qui risquent d'endommager les systèmes sur orbite, de compromettre le fonctionnement d'instruments et de mettre en danger des équipages à bord d'engins spatiaux. D'où la nécessité de caractériser et comprendre ces radiations, grâce à une bonne détection et une modélisation correcte. Ces informations sur l'environnement radiatif sont essentielles pour développer des matériaux résistants à des radiations de haute intensité.

Pour informations :  
www.  
spaceradiations.be

La première  
«boîte noire»  
pour la détection  
des rayonnements  
à bord des  
systèmes spatiaux  
a vu le jour  
sous les mains  
expertes de  
la physicienne  
Sylvie Benck.  
(Photo  
M. Cyamukungu).

Il manquait en Europe un laboratoire spécialisé dans l'étude des radiations spatiales. Le 6 octobre 2003, les chercheurs Ghislain Grégoire, de l'Institut de physique nucléaire de l'Université catholique de Louvain (Ucl) et Joseph Lemaire, spécialiste réputé du vent solaire à l'*Iasb* (Institut d'aéronomie spatiale de Belgique), comblaient cette lacune en organisant, au sein de l'Ucl, le *Csr* ou *Center for space radiations*. Cette initiative s'appuie sur des travaux antérieurs effectués par l'Ucl, dans le cadre de l'*Esa* (Agence spatiale européenne), sur l'environnement spatial de la Terre et bénéficie aussi des potentialités et des accélérateurs de l'Ucl, au *Crc* (Centre de recherches du cyclotron).

Une équipe de chercheurs de l'Unité de physique nucléaire (Groupe des hautes énergies)

coopère depuis 1996 avec l'*Iasb* (Uccle) pour mesurer avec précision les flux des particules chargées dans les ceintures de radiations. Elle analyse et interprète les données de détecteurs sur les satellites *Equator-S* allemand (*Max Planck Institut*) et *Oersted* (petit observatoire danois en orbite depuis février 1999). Elle s'est peu à peu spécialisée dans l'analyse simulée de l'interaction des rayonnements avec la matière dans l'espace ainsi que dans les tests de dispositifs qui résistent aux rayonnements. Elle s'est impliquée dans des recherches, au moyen de satellites, sur la dynamique de la plasmasphère, sur les protons de haute énergie et sur les rayonnements planétaires et galactiques... Ces travaux appréciés par la communauté scientifique l'ont amenée à concevoir et à caractériser de nouveaux détecteurs de particules.

## Compacts, légers, efficaces

Les compétences de ce *Center for Space Radiations* reposent sur les acquis de l'Institut de physique nucléaire, du *Crc* et de l'*Iasb*. Elles peuvent être mises à disposition des expérimentateurs intéressés par les mesures dans la magnétosphère. Grâce au support de l'Institut d'aéronomie spatiale, le *Csr* développe son propre détecteur de rayonnements pour voler dans l'espace, le «*Energetic Particle Telescope (Ept)*».

Se présentant sous la forme d'une «boîte noire», ce détecteur miniaturisé de 6 kg, de conception modulaire simple, offre une sensibilité aux radiations dans une gamme étendue d'énergies. Lors de tests qui ont commencé durant l'été 2004, il a donné entière satisfaction. Sa première utilisation à bord d'un satellite devrait avoir lieu en 2008.

Ce premier produit doit «mettre sur orbite» l'équipe du *Csr*. Le centre entend devenir un catalyseur pour la production d'instruments embarqués à la fois compacts, légers et efficaces pour détecter des particules. Une société chargée de leur commercialisation est à l'étude.

Théo PIRARD  
theopirard@hotmail.be

