

PREMIÈRE LUMIÈRE DU SATELLITE GLAST, REBAPTISÉ FERMI

COMMUNIQUÉ DE PRESSE - PARIS – 27 AOÛT 2008

www.cnrs.fr/presse

L'observatoire GLAST (Gamma-Ray Large Area Space Telescope), rebaptisé le « Fermi Gamma-Ray Space Telescope », a débuté sa mission d'observation de l'Univers en rayons gamma. Le satellite et ses instruments, réalisés par une collaboration incluant des équipes françaises de l'IN2P3-CNRS, de l'INSU-CNRS et du CEA, ont brillamment réussi leur qualification en vol. Les premières images sont très prometteuses.

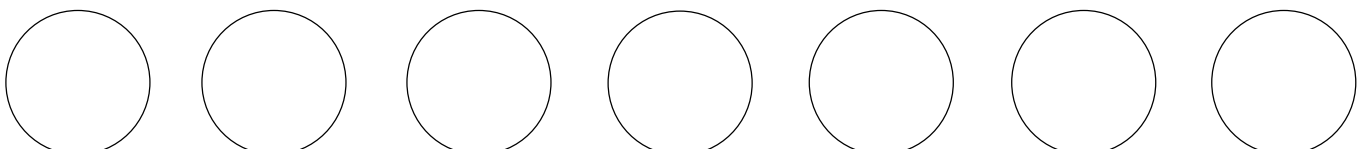
Le satellite GLAST a été rebaptisé « Fermi Gamma-Ray Space Telescope » en l'honneur du professeur Enrico Fermi (1901-1945), un pionnier de la physique des particules qui a été le premier à suggérer la manière dont les particules pouvaient être accélérées jusqu'à des énergies élevées.

Pendant les deux mois qui ont suivi le lancement de l'observatoire GLAST, le 11 Juin 2008, les scientifiques ont testé et calibré ses deux instruments, le LAT (Large Area Telescope) et le GBM (GLAST Burst Monitor).

L'équipe du LAT a rendu publique le 26 août 2008 une image du ciel montrant le gaz brillant de la Voie Lactée, des pulsars clignotants et une galaxie située à des milliards d'années lumière particulièrement lumineuse en raison d'un épisode d'activité intense. L'image combine 95 heures de l'observation dite de « première lumière ». Une image similaire produite par le précédent satellite de la NASA, CGRO (Compton Gamma-Ray Observatory), avait demandé des années d'observation.

Le LAT explore l'ensemble du ciel toutes les trois heures quand il opère en mode balayage, qui sera le mode privilégié pendant la première année d'observation. Ces prises de vue continues permettront aux scientifiques de surveiller l'activité de sources rapidement variables. L'instrument détecte des photons d'énergie comprise entre 20 MeV et 300 GeV. L'extrémité haute de ce domaine est peu explorée et correspond à des énergies plus de 5 millions de fois supérieures à celles des rayons-X utilisés en médecine.

Le second instrument du satellite, le GBM, a détecté 31 sursauts gamma pendant son premier mois d'observation. Ces explosions de haute énergie se produisent quand des étoiles massives meurent ou quand des étoiles à neutrons spiralent l'une autour de l'autre et fusionnent. Le GBM est sensible à des



rayons gamma de plus faible énergie (8 keV à 30 MeV) que le LAT. Les sursauts observés par les deux instruments à la fois apporteront un regard unique sur un grand domaine spectral, permettant aux scientifiques de scruter les processus à l'œuvre dans ces événements extrêmes.

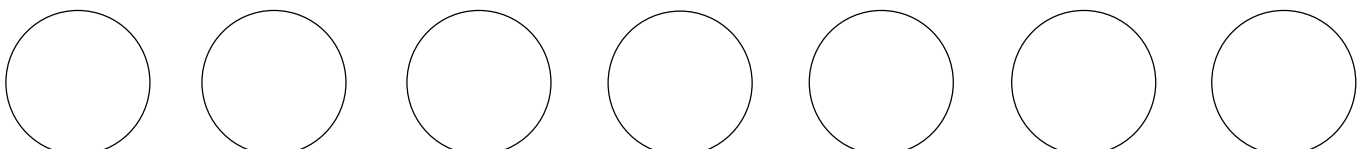
Les scientifiques espèrent que Fermi découvrira de nombreux autres pulsars dans notre Galaxie, qu'il révélera de puissants phénomènes aux abords des trous noirs supermassifs au cœur de milliers de galaxies actives et qu'il permettra la recherche d'indices de nouvelles lois physiques.

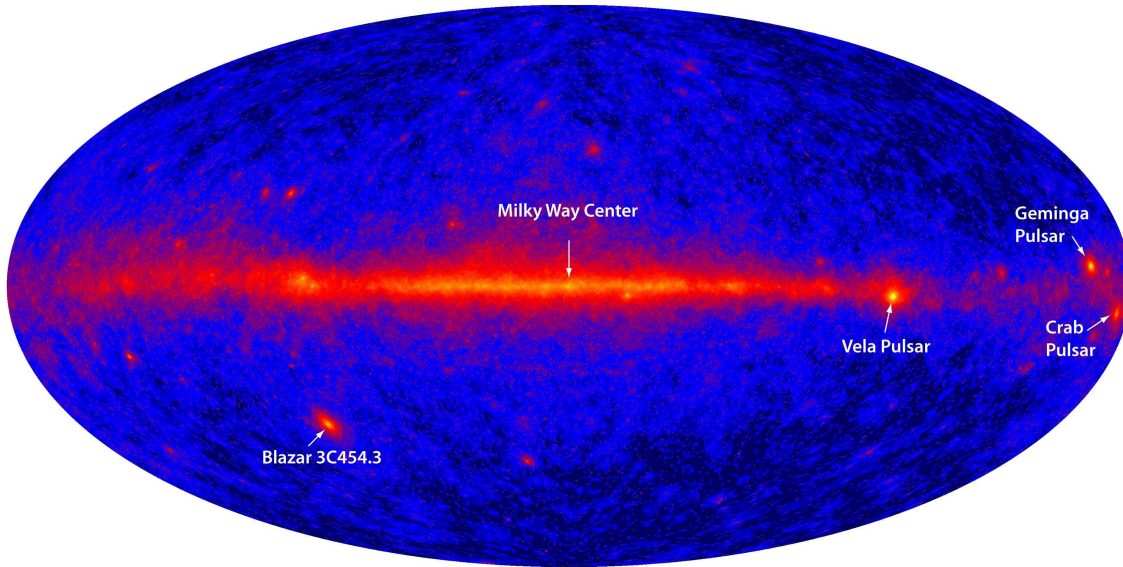
Le télescope pour rayons gamma Fermi est issu d'un partenariat entre l'astrophysique et la physique des particules. Il a été développé par la NASA en collaboration avec le Département de l'Energie américain, avec d'importantes contributions d'instituts académiques et partenaires en France, Allemagne, Italie, Japon, Suède, et aux Etats-Unis. Côté français, cinq équipes y participent : trois équipes de l'IN2P3-CNRS (LLR, CENBG, LPTA)¹, une du CEA (IRFU/Sap)² et une de l'INSU-CNRS (CESR)³. Le LLR a conçu et fabriqué la structure du calorimètre. Des équipes du CENBG, du LPTA et du LLR ont étudié en détail la réponse du détecteur à différents types de particules, grâce à plusieurs tests sur accélérateurs, en particulier au CERN, et des simulations par ordinateur. Ces équipes ont développé des techniques d'analyse et d'étalonnage sophistiquées qui seront mises à profit lors du vol. Le groupe du CEA/Sap a fait l'étude de définition des détecteurs du calorimètre. Il est en charge de la détection des sources gamma pour en établir le catalogue et les identifier. Il est aussi responsable du modèle d'émission interstellaire. Le CESR contribue à l'identification des sources.

¹ LLR : Laboratoire Leprince-Ringuet (CNRS/École Polytechnique), CENBG : Centre d'études nucléaires de Bordeaux-Gradignan (CNRS/Université de Bordeaux 1), LPTA : Laboratoire de physique théorique et astroparticules (CNRS/Université Montpellier 2)

² Service d'astrophysique, Saclay

³ Centre d'Étude spatiale des rayonnements (CNRS/Université Toulouse 3)





Carte du ciel annotée :

Cette vue de l'ensemble du ciel du Télescope Spatial à Rayons Gamma Fermi révèle l'émission dans le plan de la Voie Lactée (centre), des pulsars brillants et des trous noir supermassifs. © NASA/DOE/International LAT Team

RÉFÉRENCES

<http://www.nasa.gov/glast>
<http://www2.cnrs.fr/presse/communique/1350.htm>

CONTACTS

Chercheurs
David Smith
T 05 57 12 08 91
smith@cenbg.in2p3.fr

Presse
CNRS
Cécile Pérol
T 01 44 96 49 88
cecile.perol@cnrs-dir.fr

CEA
Prénom Nom
T 00 00 00 00 - F 00 00 00 00
mail@mail.fr

