



www.cnrs.fr



---

COMMUNIQUE DE PRESSE REGIONAL | ORLEANS | 9 juillet 2009

---

## Une pléiade de pulsars découverts !

Deux douzaines de pulsars émetteurs de rayons gamma ont été découverts grâce au satellite Fermi de la NASA.

Au sein d'une équipe internationale, des chercheurs du Laboratoire de Physique Chimie de l'Environnement et de l'Espace à Orléans et de la Station de Radioastronomie de Nançay dans le Cher, (rattachés à l'IN2P3(1) et à l'INSU(2)) ont observé dans cette pléiade, 8 pulsars déjà connus mais que l'on ne savait pas capable de produire un rayonnement gamma.

Deux articles viennent de paraître dans l'édition avancée en ligne de la revue Science, « Science Express ».

Un pulsar est le noyau fortement magnétisé qui reste après l'explosion d'une étoile massive. D'après les astrophysiciens, la rotation rapide de ces objets (étoiles à neutrons) induit la création de faisceaux de rayonnement électromagnétique. Comme une toupie, un pulsar ralentit progressivement et son rayonnement s'arrête lorsqu'il approche l'âge de quelques dizaines de millions d'années. Mais si l'ex-pulsar se trouve en couple avec une étoile, la matière perdue par cette dernière peut lui donner un bon coup de fouet, relancer sa pirouette plus fort que jamais. L'astre, appelé pulsar milliseconde, tournera à dix mille tours par minute, soit un tour en quelques millièmes de secondes. Il pèse plus que le soleil pour un diamètre d'une vingtaine de km.

1800 pulsars sont connus à ce jour, dont une centaine de ces pulsars milliseconde. La plupart de ces astres sont étudiés par des télescopes détectant leur émission de rayonnement radio. « *Jusqu'à l'utilisation du satellite Fermi, nous n'étions pas certains que les pulsars milliseconde puissent émettre en rayons gamma. Il n'y a désormais plus de doute, et il semble même que les mécanismes de rayonnement gamma soient les mêmes que pour les pulsars ordinaires* » explique Lucas Guillemot du Centre d'études nucléaires de Bordeaux-Gradignan.

Bien que plus complexe à mettre en œuvre, l'étude du rayonnement gamma présente néanmoins de grands intérêts : elle permet de mieux sonder les mécanismes en jeu dans un pulsar. L'énergie émise en radio par un pulsar est faible, tandis qu'un dixième, voire plus, de toute l'énergie perdue pendant le ralentissement de la grosse toupie est transmis en rayons gamma.

Le « Fermi Gamma-ray Space Telescope » de la NASA a été réalisé en collaboration avec le Département de l'Energie américain, avec d'importantes contributions d'instituts et partenaires en France (IN2P3/CNRS, INSU/CNRS, CEA, Observatoire de Paris, Ecole polytechnique)(3) et également en Allemagne, en Italie, au Japon, en Suède et aux Etats-Unis. La mission est prévue pour une durée de 5 à 10 ans.

**Dans ces travaux, le grand radio télescope de Nançay, spécialisé dans l'observation des pulsars millisecondes, a assuré le suivi de plus d'une centaine d'objets. Il est également fortement impliqué dans la préparation et l'exploitation des données scientifiques.**



www.cnrs.fr



---

### Notes

(1) Institut national de physique des particules et physique nucléaire

(2) Institut national des sciences de l'univers

(3) Centre d'Études Nucléaires de Bordeaux-Gradignan, CNRS/IN2P3, Université de Bordeaux

Laboratoire AIM, CNRS, CEA/IRFU, Université Paris Diderot

Laboratoire Leprince-Ringuet, CNRS/IN2P3, École Polytechnique

Laboratoire de Physique et Chimie de l'Environnement et Station de Radioastronomie de Nançay, Observatoire de Paris, CNRS/INSU

Laboratoire de Physique Théorique et Astroparticules, CNRS/IN2P3, Université Montpellier 2

Centre d'Étude Spatiale des Rayonnements, CNRS

### Contacts

---

Au LPCEE, à Orléans Gilles Theureau | T 02 38 25 53 10 | [gilles.theureau@cnrs-orleans.fr](mailto:gilles.theureau@cnrs-orleans.fr)

Chargé de communication CNRS Délégation Centre Poitou-Charentes | Eric Darrouzet | T 02 38 25 52 01 | [Eric.Darrouzet@dr8.cnrs.fr](mailto:Eric.Darrouzet@dr8.cnrs.fr)