

DEPARTEMENT DES RELATIONS EXTERIEURES
Communication Recherche

Aéropole de Charleroi
Rue des Professeurs Jeener et Brachet, 12 – 6041 Charleroi
Nathalie Gobbe, T +32 (0)71 60 02 06, +32 (0)474 84 23 02,
M ngobbe@ulb.ac.be
Nancy Dath, T +32 (0)71 60 02 03, M ndath@ulb.ac.be

COMMUNIQUÉ DE PRESSE

Bruxelles, le 15 janvier 2013

Un chercheur de l'Institut d'Astronomie et d'Astrophysique de l'ULB remet en cause l'explication des soubresauts de la rotation des pulsars

Les pulsars sont les *cadavres* d'étoiles, qui arrivées en fin de vie s'effondrent sous leur propre poids et forment des astres incroyablement compacts (entre une et deux fois la masse du Soleil comprimée dans une sphère de 20 km de diamètre) et constitués principalement de neutrons. La composition du cœur même de ces étoiles à neutrons reste mystérieuse. Mieux comprendre ces étoiles devrait nous aider à en apprendre davantage sur les propriétés ultimes de la matière.

Les pulsars tournent extrêmement rapidement autour d'eux-mêmes avec des périodes variant de la milliseconde à quelques secondes. Les variations de leur période ne sont que de quelques millisecondes par an tout au plus de sorte que les pulsars sont parmi les horloges les plus précises de l'univers. Néanmoins, la période de rotation de certains pulsars présente des irrégularités.

Les scientifiques ont longtemps considéré les soubresauts de la rotation des pulsars comme la manifestation d'un océan souterrain de neutrons. D'après les modèles actuels, des neutrons libres dans l'écorce tourneraient plus rapidement que le reste de l'étoile jusqu'à ce qu'un seuil critique soit franchi. Au-delà de ce seuil, le réajustement des vitesses entre l'océan de neutrons et le reste de l'étoile conduirait à une brusque diminution de la période observée.

Dans un article récemment publié dans la revue *Physical Review Letters*, **Nicolas Chamel** de l'**Institut d'Astronomie et d'Astrophysique (Faculté des Sciences) de l'Université libre de Bruxelles (ULB)** remet en cause ce scénario bien établi. D'après ses calculs, les neutrons sont si fortement couplés à l'écorce qu'ils ne peuvent être à eux seuls responsables des soubresauts observés dans l'emblématique pulsar des Voiles. Cette conclusion a été indépendamment confirmée par une équipe de chercheurs de l'Université de Southampton. D'autres scénarios sont donc à envisager pour élucider l'origine de ces *soubresauts*.

Les travaux de Nicolas Chamel montrent également que certains aspects physiques de l'intérieur des étoiles à neutrons, qui ont été ignorés jusqu'à présent, pourraient avoir des répercussions importantes sur l'interprétation d'autres phénomènes astrophysiques.

Contact scientifique :

Nicolas Chamel
Institut d'Astronomie et d'Astrophysique, ULB
+32 (0)2 650 35 72 ou Nicolas.Chamel@ulb.ac.be