



Depuis une dizaine d'années les astronomes étudient un mystérieux rayonnement diffus provenant du centre de notre Galaxie. Au début, on pensait que ce rayonnement gamma pourrait provenir des particules insaisissables de matière noire que de nombreux chercheurs espèrent trouver. Cependant, des physiciens de l'Université d'Amsterdam et du Laboratoire d'Annecy-le-Vieux de Physique Théorique ont maintenant trouvé de nouvelles preuves que les étoiles à neutrons à rotation rapide sont une source beaucoup plus probable de ce rayonnement.

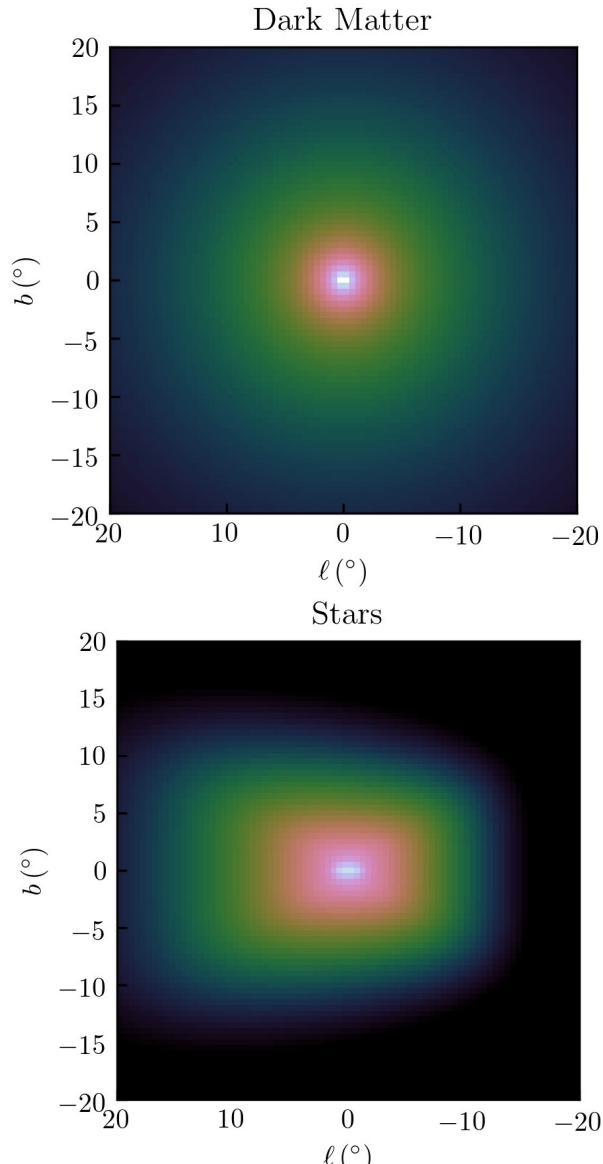
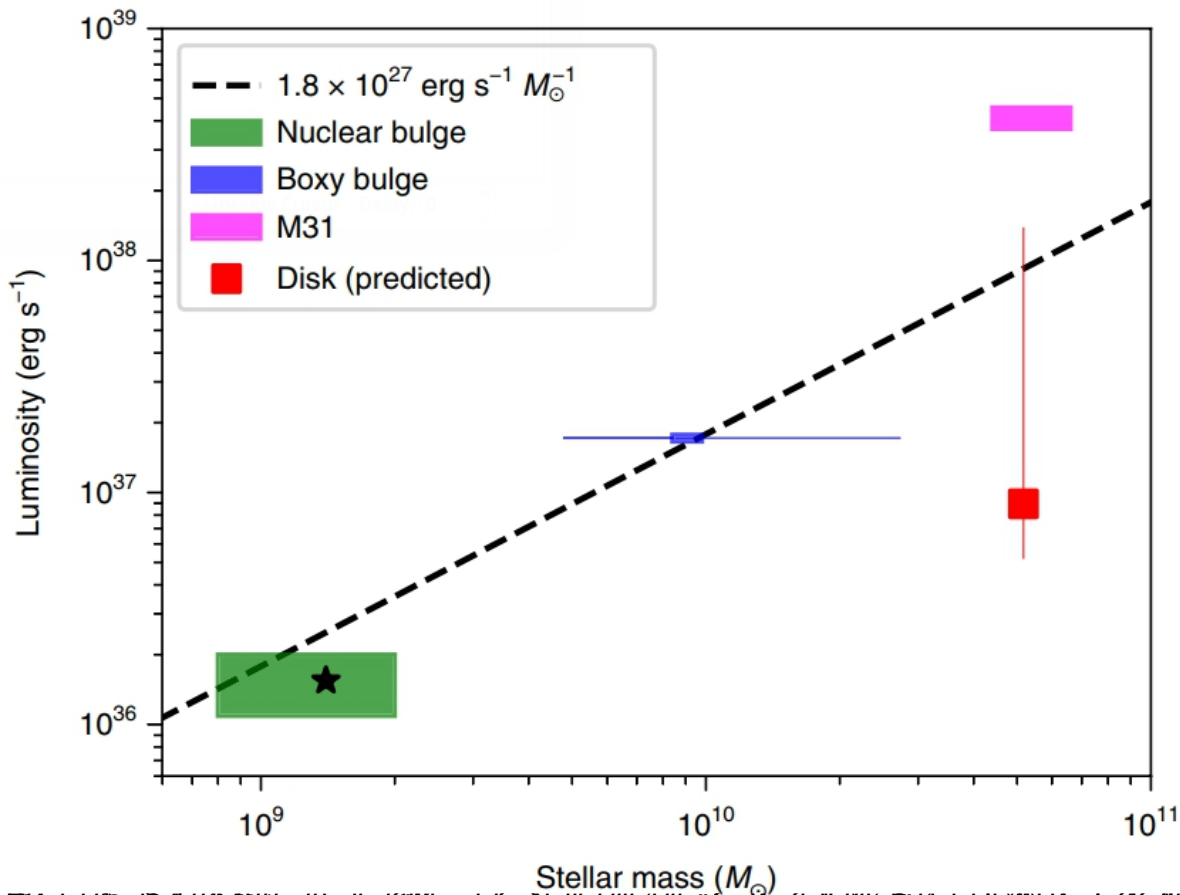


Figure 1. ~~Gluck et al. 2014~~ Distribution of Dark Matter and Stars in the Galactic plane. The distribution is derived from the rotation curve.



Où il y a des étoiles, il y a le rayonnement

"Comprendre en détail la morphologie [la localisation et la forme] et le spectre [les fréquences combinées] de l'excès est d'importance vitale pour discriminer entre la matière noire et d'autres interprétations astrophysiques", a déclaré Christoph Weniger, l'un des chercheurs ayant mené l'étude. Une nouvelle étude réalisée par des chercheurs de l'Université d'Amsterdam et du Laboratoire d'Annecy-le-Vieux de Physique Théorique, une unité de recherche du Centre National de Recherche Scientifique, a trouvé des preuves solides que l'émission mystérieuse semble provenir de régions où il y a aussi une grande quantité de masse stellaire dans le bulbe Galactique (le "boxy bulbe") et le centre (le "bulbe nucléaire"). En outre, les chercheurs ont trouvé que le rapport lumière-masse dans le bulbe Galactique et le centre sont mutuellement compatibles, de sorte que l'émission de rayons gamma au GeV est un traceur étonnamment précis de la masse stellaire dans la Galaxie interne - voir figure 2. Cette étude était basée sur un nouvel outil d'analyse, SkyFACT (Sky Factorization with Adaptive Constrained Templates), développé par les chercheurs eux-mêmes, qui combine la modélisation physique avec l'analyse d'images.

Les résultats soutiennent l'interprétation pulsars milliseconde de l'excès gamma, puisque ni un signal de matière noire ni d'autres interprétations astrophysiques ne devraient montrer une telle corrélation. "Les résultats aideront à guider les recherches radio à venir pour cette population cachée de pulsars milliseconde dans le bulbe Galactique avec MeerKAT et le futur Square Kilometer Array", a déclaré Francesca Calore, un autre des auteurs de l'article. "Cela rend ces recherches encore plus prometteuses."

### Référence

R. Bartels, E. Storm, C. Weniger et F. Calore, The Fermi-LAT GeV excess traces stellar mass in the Galactic bulge, Nature Astronomy 2018.

[Grappa information](#)

DOI: <https://doi.org/10.1038/s41550-018-0531-z>

Preprint: <https://arxiv.org/abs/1711.04778>

Contact presse: Francesca Calore, [calore@laph.cnrs.fr](mailto:calore@laph.cnrs.fr)

[Media INAF](#)