

---

COMMUNIQUÉ DE PRESSE NATIONAL | PARIS | 5 JUILLET 2010

---

## Un trou noir stellaire capable d'expulser de puissants jets de particules

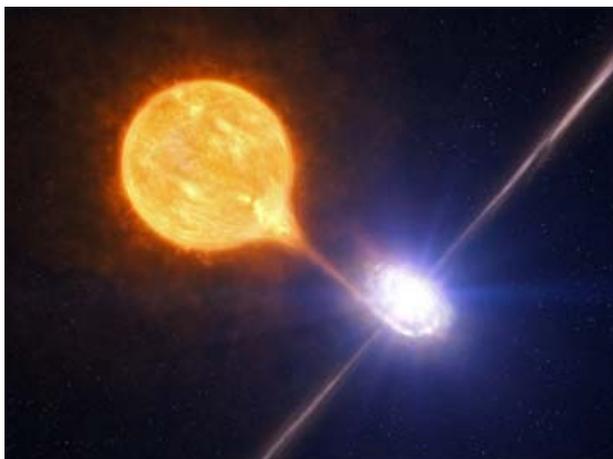
Deux astronomes du CNRS, en collaboration avec un chercheur étranger, ont découvert un trou noir stellaire qui émet de puissants jets de particules, d'une longueur totale de 1 000 années-lumière. D'ordinaire, l'énergie produite par la chute de matière dans un trou noir de ce type est transformée majoritairement en rayons X, et non en jets. Ce trou noir exceptionnel est une version miniature de certains trous noirs supermassifs présents dans les noyaux actifs de galaxies. Il devrait permettre de mieux comprendre les phénomènes qui y sont à l'œuvre. Sa découverte fait l'objet d'une publication dans la revue *Nature* du 8 juillet 2010.

Les deux astronomes du CNRS, basés à l'Observatoire astronomique de Strasbourg (CNRS/Université de Strasbourg, Observatoire des Sciences de l'Univers-INSU) et leur collègue, à l'University College de Londres, ont utilisé le Very Large Telescope (ESO, Mont Paranal, Chili) et le télescope à rayons X Chandra (NASA), en orbite autour de la Terre. Le trou noir sur lequel ils ont travaillé se trouve à 12 millions d'années lumières de la Terre, à la périphérie de la galaxie NGC 7793.

La paire de jets de matière qu'ils ont observé est la plus puissante jamais découverte pour ce type de trou noir, issu de l'effondrement d'une étoile. Les jets repoussent le milieu interstellaire, creusant autour du trou noir une grande bulle de particules relativistes et de gaz très chaud. Cette bulle rayonne en optique, en rayons X et en radio : en expansion depuis 200 000 ans, elle mesure aujourd'hui 1 000 années-lumière de diamètre. Elle enfle à une vitesse proche d'un million de kilomètres par heure.

Jusqu'à présent, on pensait que l'énergie produite par un trou noir sur lequel tombe de la matière sortait principalement sous forme de rayonnement, en particulier de rayons X. Cette découverte est d'autant plus surprenante qu'elle montre que certains trous noirs peuvent émettre beaucoup plus d'énergie sous forme de jets de particules. Ces jets, quand ils entrent en contact avec le gaz du milieu interstellaire, déclenchent une onde de choc qui provoque un échauffement et accélère l'expansion de la bulle.

Dans le cas des noyaux actifs de galaxies, qui abritent des trous noirs supermassifs, on observe également une émission de jets de particules dans le milieu intergalactique. Cette découverte devrait donc aider à mieux comprendre les mécanismes de production de ces jets et leur impact sur l'environnement proche et lointain du trou noir.



*Vue d'artiste du trou noir émettant de puissants jets de particules. La matière arrachée par effet de marée à l'étoile compagnon (en jaune) fournit l'énergie nécessaire à l'accélération des jets en formant un disque d'accrétion et en tombant dans le trou noir.*

©ESO /L. Calçada

## Bibliographie

A 300 parsec long jet-inflated bubble around a powerful microquasar in the galaxy NGC 7793, Nature, 8 juillet 2010, M. W. Pakull, R. Soria et C. Motch

## Contact

Chercheurs CNRS | Manfred Pakull | T 03 68 85 24 30 | [manfred.pakull@astro.unistra.fr](mailto:manfred.pakull@astro.unistra.fr)  
Presse CNRS | Michèle Bauer | T 03 88 10 67 14 | [michele.bauer@alsace.cnrs.fr](mailto:michele.bauer@alsace.cnrs.fr)  
Presse Université de Strasbourg | Isabel Pellon | T 03 68 85 12 54 | [isabel.pellon@unistra.fr](mailto:isabel.pellon@unistra.fr)