

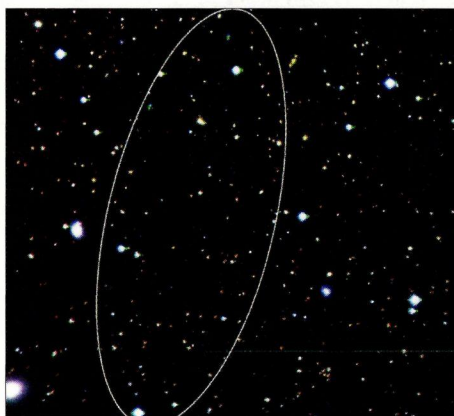
Une galaxie sombre découverte pas les radioastronomes?

Une équipe internationale d'astronomes a découvert ce qui semble être une galaxie invisible composée presque entièrement de matière noire – la première jamais observée. Cette mystérieuse galaxie, baptisée VIRGOHI21, est située dans l'amas de la Vierge, à quelque 50 millions d'années-lumière de la Terre.

Les astronomes pensent que les galaxies visibles ne contiennent pas seulement la matière lumineuse qui est observée: leurs vitesses de rotation indiquent la présence de halos renfermant de grandes quantités de matière noire. Toutefois, les simulations de la matière noire froide dans l'Univers prédisent davantage de halos sombres que de galaxies, cela fait supposer qu'il existe des halos sombres sans étoiles: les galaxies sombres.

L'équipe d'astronomes britanniques, français, italiens et australiens recherche des galaxies sombres en étudiant la distribution des atomes d'hydrogène dans l'Univers à travers leurs émissions aux ondes radio et notamment leur raie spectrale à 21 cm. VIRGOHI21, un gigantesque nuage d'hydrogène neutre dont la masse est 100 millions de fois supérieure à celle du Soleil, a été observé pour la première fois avec le télescope Lovell de l'Université de Manchester, à l'Observatoire de Jodrell Bank (RU). L'observation a par la suite été confirmée avec le télescope d'Arecibo à Porto Rico.

Sa vitesse de rotation indique que VIRGOHI21 ne contient pas que de l'hydrogène et doit posséder une masse de 1000 fois celle de son hydrogène; à la distance de l'amas de la Vierge, cela devrait donner une galaxie brillante (12e magnitude).



A gauche: l'ellipse sur cette photo, prise par les astronomes de Cardiff à l'aide du télescope Isaac Newton à La Palma, montre la région du ciel où la galaxie sombre a été découverte. A droite: sur la base des mesures radio, les astronomes observant à des longueurs d'ondes optiques s'attendaient à voir une ellipse occupée par une galaxie spirale semblable à NGC 7479 que l'on voit ici. (Photo de Nik Szymanek, Faulkes Telescope North, Maui, copyright FTLLC.)

Toutefois, en observant la région en question à l'aide du télescope Isaac Newton à La Palma (îles Canaries), les astronomes n'ont trouvé aucune trace d'un équivalent optique pour VIRGOHI21.

On pense que les galaxies sombres se forment lorsque la densité de matière dans une galaxie est trop faible pour aboutir à la création d'étoiles. Bien que les observations de VIRGOHI21 puissent avoir d'autres explications, elles sont compatibles avec une distribution d'hydrogène dans un disque plat en rotation, comme il en existe dans les galaxies spirales ordinaires. Des objets similaires ont déjà été découverts auparavant, mais une fois observés

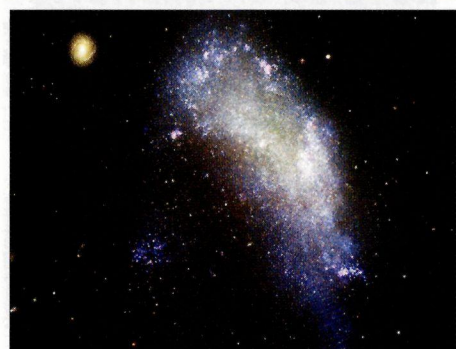
par de puissants télescopes optiques, il s'est avéré qu'ils contenaient des étoiles. D'autres ont été identifiés comme les débris d'une collision entre deux galaxies, mais dans le cas présent, aucune preuve d'un tel événement n'apparaît.

Les astronomes avaient observé pour la première fois cet objet sombre en 2000 et il leur a fallu presque cinq ans pour éliminer toutes les autres explications possibles.

Pour en savoir plus

R Minchin *et al.* www.arxiv.org/abs/astro-ph/0502312.

La photo du mois



Que se passe-t-il lorsqu'une galaxie s'égare au mauvais endroit dans une foule? Sous l'emprise de la gravité d'une multitude de galaxies, appelée l'amas du Fourneau (Fornax), la galaxie irrégulière NGC 1427A plonge dans le groupe à 600 km s^{-1} . Sur cette image, prise par le télescope spatial Hubble, NGC 1427A, située à environ 62 millions d'années-lumière de la Terre, dans la direction de la constellation du Fourneau, exhibe de nombreuses étoiles chaudes et bleues. Si l'amas du Fourneau contient des centaines de galaxies individuelles, elles baignent dans des quantités considérables de gaz. Quand le gaz de NGC 1427A frappe celui du Fourneau, il se comprime au point de commencer à s'effondrer sous sa propre gravité. Cela entraîne la formation de la myriade de nouvelles étoiles que l'on voit partout dans NGC 1427A, qui donnent à la galaxie une forme générale en pointe de flèche semblant se diriger à une très grande vitesse vers le haut, dans la direction de son mouvement réel. (Photo NASA, ESA et Hubble Heritage Team [STScI/AURA].)