

Un petit pas vers la compréhension de la matière noire

Le Monde.fr avec AFP | 15.04.2015 à 08h35 • Mis à jour le 15.04.2015 à 09h55



« *La matière noire pourrait avoir plus d'un tour dans son sac* ». Richard Massey est enthousiaste. L'astrophysicien à l'Institut de cosmologie computationnelle de l'université de Durham, au Royaume-Uni, fait partie de l'équipe qui a publié, mardi 14 avril, une étude qui lève une partie du mystère de la matière noire. Cette dernière, qui composerait 85 % de notre Univers, pourrait interagir avec d'autres forces que la gravité, selon l'étude, publiée dans la revue britannique *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*. « *Nous avons découvert pour la première fois (...) qu'elle pourrait affecter les choses autour d'elle d'une autre manière, à travers d'autres forces* ». Une avancée majeure ? Un premier pas, du moins. Car la matière noire reste mystérieuse. Théorisée par des physiciens dans les années 1930, elle est invisible, et son existence n'est déduite qu'indirectement, à travers ses effets gravitationnels sur la matière visible. « *C'est embarrassant, le peu de choses que nous savons à propos* » d'elle, confesse Richard Massey, qui résume l'état des connaissances sur la matière noire : « *Jusqu'à présent, nous ne savions presque rien. Nous avons désormais ajouté un tout petit élément de compréhension* ».

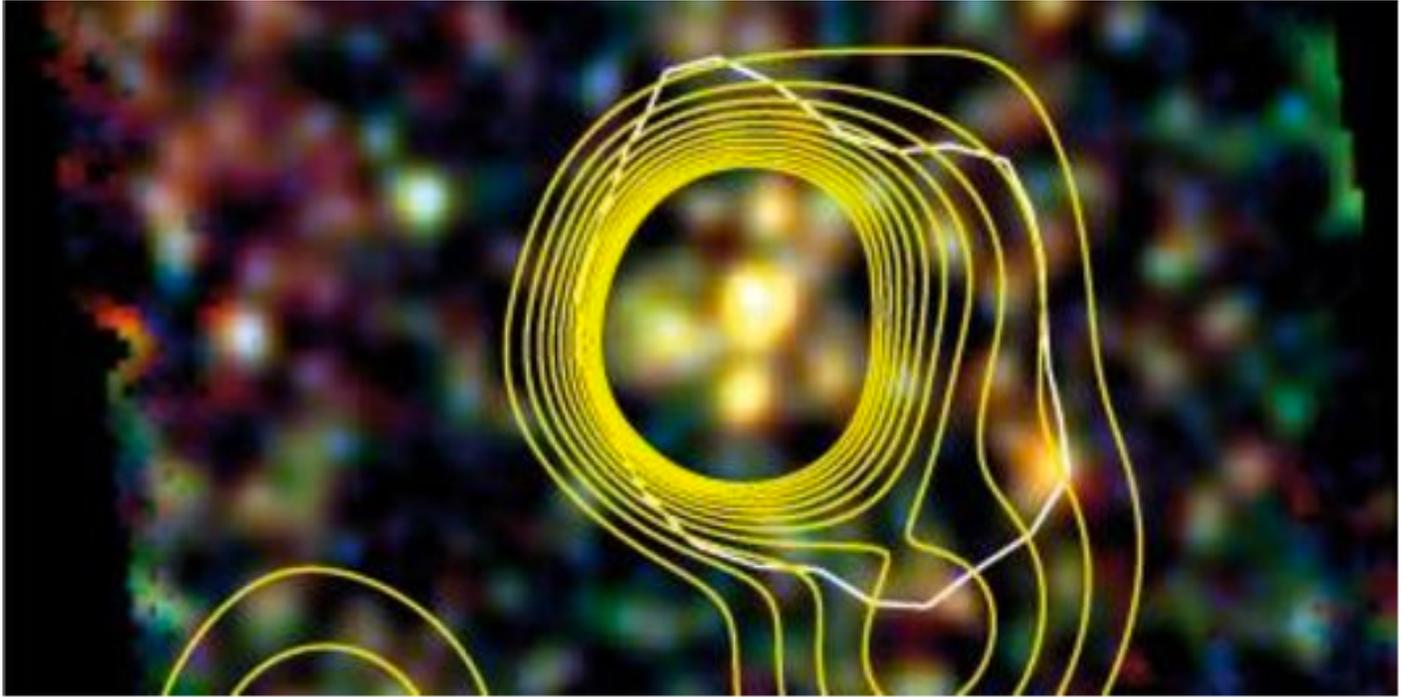
Collision de galaxies

Pour parvenir à ses conclusions, l'équipe de scientifiques internationale s'est penchée sur la collision de quatre galaxies au centre d'un amas de galaxies situé à 1,3 milliard d'années-lumière de la Terre. A partir d'observations faites à l'aide du télescope Hubble et du Télescope géant européen de l'Observatoire européen austral, ils ont alors remarqué qu'un agglomérat de matière noire se trouvait loin derrière une des galaxies qu'il entourait, accusant un retard estimé à 5 000 années-lumière.

« *Si [la matière noire] a été ralentie durant la collision, cela pourrait être le premier indice d'un dynamisme* », selon Richard Massey, qui explique que ce retard trouverait son origine dans une sorte de « *brouillard* » de matière noire et d'atomes d'hydrogène. « *C'est comme si vous marchiez dans un brouillard tellement épais que vous entreriez en friction avec lui et qu'il vous empêcherait d'avancer* ». Selon les chercheurs, des études supplémentaires sont nécessaires pour déterminer si d'autres effets potentiels pourraient aussi produire le retard pris par la matière noire. Patience, donc.

Les proto-amas, chaînons manquants du cosmos

LE MONDE SCIENCE ET TECHNO | 06.04.2015 à 16h23 | Par [David Larousserie](#)



Un exemple de proto-amas potentiel au centre du cercle jaune, vu par le télescope Herschel. On y voit cinq ou six sources très brillantes. ESA and the Planck Collaboration/ H. Dole, D. Guéry & G. Hurier, IAS/University Paris-Sud/CNRS/CNES

« Nous avons été scotchés par cette découverte ! », lance Hervé Dole de l'Institut d'astrophysique spatiale à l'université Paris-Sud, encore tout excité par la trouvaille. Elle est d'autant plus belle qu'elle n'était pas anticipée. Cet astrophysicien est le porte-parole d'une collaboration internationale qui vient de découvrir dans le ciel sombre du cosmos près de 2 000 sources de lumière jusqu'alors inconnues, très brillantes et présentes 3 à 4 milliards d'années environ après le Big Bang. Ce pourrait être des proto-amas de galaxies, c'est-à-dire des ensembles de galaxies très jeunes en train de se rapprocher sous l'effet de la gravitation. Une phase que notre propre galaxie, la Voie lactée, ou l'amas dans lequel elle se trouve aurait pu connaître à sa naissance mais que personne n'avait jamais repéré.

Jusqu'à présent, les seuls rares candidats proto-amas identifiés sont bien moins étendus en taille. Leurs étoiles sont en outre « vieilles » et produites à des taux fort réduits. Au contraire, ces nouveaux venus créent quelque 100 à 1 500 Soleils par an, soit 500 fois plus environ que notre galaxie aujourd'hui. D'où leur qualificatif de « chaînon manquant » de la cosmologie du communiqué de l'Agence spatiale européenne (ESA), après la parution de l'article dans *Astronomy & Astrophysics* du 31 mars. Capture de lumières fossiles L'autre surprise est que l'instrument utilisé n'était pas fait pour traquer ces géants. Il s'agit de Planck.