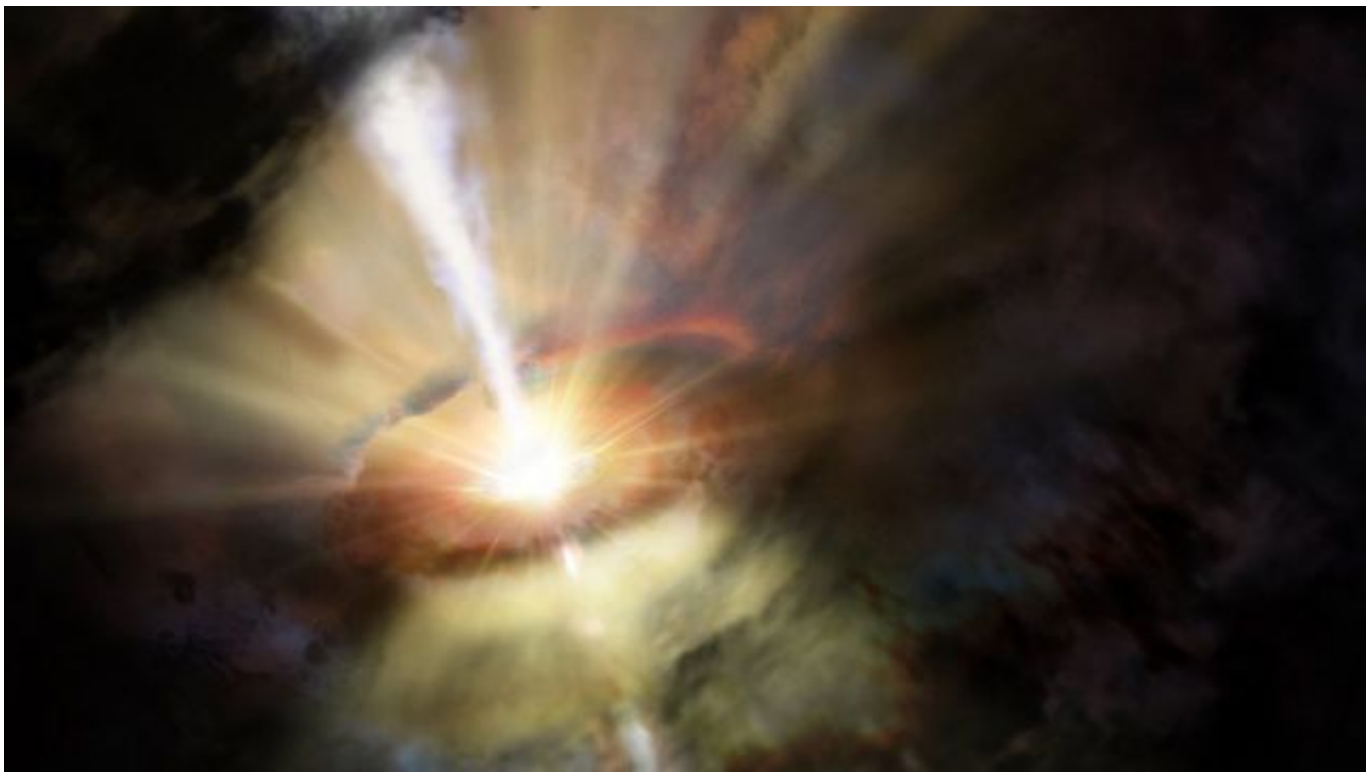
Des astronomes observent un trou noir prenant une "douche" intergalactique

L'Express – 18/06/2016



Au coeur d'Abell 2597, un amas de 50 galaxies situé à plus d'un milliard d'années-lumière de la Voie Lactée. Vue d'artiste. NRAO/AUI/NSF, Dana Berry/SkyWorks; ALMA (ESO/NAOJ/NRAO

Une équipe de scientifiques a été témoin d'un évènement cosmique jamais vu auparavant: un trou noir supermassif avalant de la pluie qui tombait de nuages de gaz intergalactiques.

Il y a bien longtemps, au coeur d'une galaxie lointaine, un trou noir supermassif s'est sustenté d'une pluie tombant de gigantesques nuages de gaz. Un festin intergalactique -et particulièrement lumineux- auquel a assistée une équipe internationale d'astronomes. "Même si le phénomène était théoriquement prédit, cette observation est la première preuve directe et sans ambigüité qu'une 'pluie' froide peut alimenter un trou noir supermassif", s'est réjoui Grant Tremblay, astronome à l'université de Yale et principal auteur de l'étude parue dans *Nature*.

Les scientifiques observaient, grâce au radiotélescope ALMA, Abell 2597, un amas de 50 galaxies situé à plus d'un milliard d'année-lumière de la Voie Lactée. Ils y ont découvert des nuages de gaz froid géants se précipitant, a plus d'un million de kilomètres/heure, en direction du trou noir supermassif caché au centre d'une énorme galaxie, elle-même située au coeur d'Abell.

Au coeur de l'amas de galaxies Abell 2597, une galaxie 600 000 années-lumière de long. Cette vue d'artiste représente les nuages froids se condensant autour des galaxies.

Dans leur étude, les chercheurs expliquent qu'ils ont découvert que ces nuages froids provenaient de nuages de gaz ionisé, et beaucoup plus chauds, présents dans l'espace intergalactique, entre les nombreuses galaxies d'Abell 2597.
En tombant vers le centre de la galaxie, une partie du gaz s'est refroidit très rapidement. "Ce gaz chaud, vraiment très chaud, peut refroidir rapidement, se condenser et se précipiter de la même manière que l'air humide dans l'atmosphère terrestre peut engendrer des nuages et des précipitations, explique Grant Tremblay sur le site de l'ALMA. Ces nouveaux nuages pleuvent alors sur la galaxie, alimentant les étoiles en formation et nourrissant son trou noir supermassif".

En tout, les astronomes ont détecté trois nuages -chacun d'une masse équivalente à plus d'un million de Soleil- tout proche du trou noir supermassif. Ces géants ont révélé leur présence en occultant une partie de la lumière produite par les champs magnétiques tournoyant autour du trou noir supermassif, projetant des ombres longues de plusieurs millions d'années-lumière.

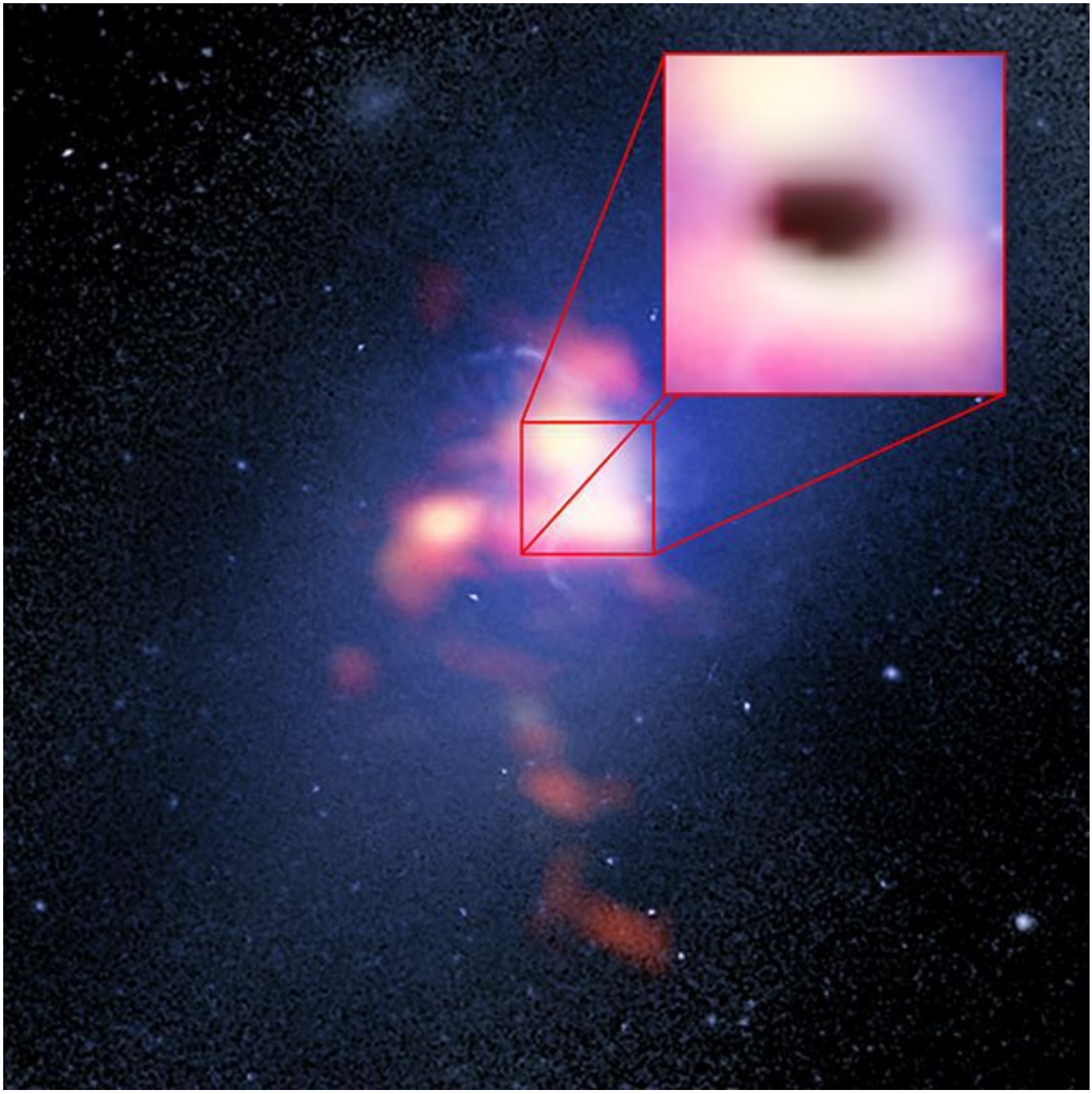


Photo de l'amas de galaxies Abell 2597. L'image de fond (en bleu) vient du télescope Hubble, celle en rouge vient du radiotélescope ALMA et montre la présence de monoxyde de carbone. En gros plan, le trou noir supermassif "avalant" les nuages froids.

Même s'ils n'ont détecté que trois nuages, les scientifiques estiment qu'il en existe probablement plusieurs centaines gravitant autour de la galaxie. Ce qui devrait donc lui permettre d'être alimenté encore de nombreuses années. L'équipe compte maintenant utiliser le radiotélescope ALMA pour observer ces phénomènes météorologiques galactiques dans d'autres galaxies. Ils espèrent ainsi comprendre l'impact de ces douches froides sur les trous noirs supermassifs et leur rôle dans l'évolution de la galaxie.