



UNIVERSITÉ
DE GENÈVE

COMMUNIQUÉ DE PRESSE

Genève | 16 avril 2025

La plus lointaine cousine de la Voie Lactée jamais observée

Une équipe internationale dirigée par l'UNIGE a découvert une galaxie spirale massive, semblable à la Voie Lactée, formée seulement 1 milliard d'années après le Big Bang. Une structure mature inattendue dans l'Univers primitif.

Une équipe internationale dirigée par l'Université de Genève (UNIGE) a découvert la galaxie spirale la plus lointaine connue à ce jour. Ce système ultra-massif, en forme de disque aplati, n'a existé qu'1 milliard d'années après le Big Bang, soit très tôt à l'échelle de l'Univers. Il présente pourtant déjà une structure remarquablement mature, avec un bulbe central ancien, un grand disque de formation d'étoiles et des bras spiraux bien définis. Cette découverte, publiée dans *Astronomy & Astrophysics*, a été possible grâce aux données du télescope spatial James Webb (JWST). Elle permet de mieux comprendre la formation et l'évolution précoces des galaxies dans l'Univers primitif.

Les grandes galaxies spirales comme la Voie Lactée devraient mettre plusieurs milliards d'années à se former. Ainsi, au cours du premier milliard d'années de l'histoire cosmique, les scientifiques ne s'attendent à observer que des galaxies petites, chaotiques et de forme irrégulière. Or, le JWST commence à révéler d'autres scénarios. Ses images dans l'infrarouge profond permettent de découvrir des galaxies étonnamment massives et bien structurées beaucoup plus tôt que prévu, ce qui incite les astronomes à réévaluer le moment et la manière dont les galaxies prennent forme dans l'Univers primitif.

Une jumelle de la Voie Lactée dans l'Univers primitif

Parmi ces découvertes figure une galaxie spirale candidate – soit une galaxie dont la confirmation est encore à venir – qui serait la plus lointaine jamais identifiée. Elle a été observée à un décalage vers le rouge qui correspond à 1 milliard d'années seulement après le Big Bang. Malgré cette époque précoce, la galaxie présente une structure étonnamment mature: un vieux bulbe central, un grand disque de formation d'étoiles et des bras spiraux, des caractéristiques généralement observées dans les galaxies beaucoup plus éloignées du Big Bang.

«Nous avons baptisé cette galaxie Zhúlóng, qui signifie “dragon torche” dans la mythologie chinoise. Dans le mythe, Zhúlóng est un puissant dragon solaire rouge qui crée le jour et la nuit en ouvrant et en fermant les yeux, symbolisant la lumière et le temps cosmique», explique Mengyuan Xiao, chercheuse postdoctorale au Département d'astronomie de la Faculté des sciences de l'UNIGE et auteure principale de l'étude. «Zhúlóng se distingue par sa ressemblance avec la Voie Lactée, tant par sa forme que par sa taille et sa masse stellaire.»



L'image de Zhúlóng, la galaxie spirale la plus lointaine découverte à ce jour, montre ses bras spiraux remarquablement bien définis, un vieux bulbe central et un grand disque de formation d'étoiles, ressemblant à la structure de la galaxie lactée.

© NASA/CSA/ESA, PANORAMIC Team, M. Xiao (University of Geneva), C. C. Williams (NOIRLab), P. A. Oesch (University of Geneva), G. Brammer (Niels Bohr Institute)

Illustrations haute définition

contact

Mengyuan Xiao

Postdoctorante
Département d'astronomie
Faculté des Sciences
UNIGE
+41 22 379 22 34
Mengyuan.Xiao@unige.ch

Pascal Oesch

Professeur associé
Département d'astronomie
Faculté des Sciences
UNIGE
+41 22 379 24 66
Pascal.Oesch@unige.ch

DOI: [10.1051/0004-6361/202453487](https://doi.org/10.1051/0004-6361/202453487)

Son disque s'étend sur plus de 60 000 années-lumière, ce qui est comparable à notre propre galaxie, et contient plus de 100 milliards de masses solaires d'étoiles. Cette configuration en fait l'un des analogues de la Voie Lactée les plus convaincants jamais découverts à une époque aussi précoce. Elle soulève de nouvelles questions sur la manière dont des galaxies spirales, massives et bien ordonnées, ont pu se former si peu de temps après le Big Bang.

Découverte par hasard

Zhúlóng a été découverte grâce à l'imagerie profonde du relevé PANORAMIC du JWST, un programme extragalactique à grande échelle dirigé par Christina Williams (NOIRLab) et Pascal Oesch (UNIGE). PANORAMIC exploite le mode «parallèle pur» unique du JWST, une stratégie efficace pour collecter des images de haute qualité pendant que l'instrument principal du JWST prend des données sur une autre cible. «Cela permet au JWST de cartographier de vastes zones du ciel, ce qui est essentiel pour découvrir des galaxies massives, car elles sont incroyablement rares», explique Christina Williams, astronome adjointe au NOIRLab et chercheuse principale du programme PANORAMIC. «Cette découverte met en évidence le potentiel des programmes parallèles purs pour découvrir des objets rares et lointains, qui mettent à l'épreuve les modèles de formation des galaxies.»

Une histoire à réécrire

On pensait auparavant que les structures en spirale mettaient des milliards d'années à se développer, et que les galaxies massives ne devaient exister que bien plus tard dans l'Univers, car elles se forment généralement après la fusion de galaxies plus petites. Pascal Oesch, professeur associé au Département d'astronomie de la Faculté des sciences de l'UNIGE et co-investigateur principal du programme PANORAMIC, explique: «Cette découverte montre que le JWST change fondamentalement notre vision de l'Univers primitif.»

Les futures observations du JWST et de l'*Atacama Large Millimeter Array* (ALMA) permettront de confirmer ses propriétés et d'en savoir davantage sur l'histoire de sa formation. Les astronomes s'attendent à trouver d'autres galaxies de ce type au fur et à mesure des nouveaux relevés JWST, de quoi mieux comprendre les processus complexes qui ont façonné les galaxies au début de l'Univers.

UNIVERSITÉ DE GENÈVE
Service de communication

24 rue du Général-Dufour
CH-1211 Genève 4

Tél. +41 22 379 77 17
media@unige.ch
www.unige.ch