

Par Emma Sanders

Le VLT découvre un amas de galaxies primitif

La formation des premiers groupes de galaxies représente l'une des plus grandes énigmes de la cosmologie moderne. Le très grand télescope (VLT) au Chili vient de lever le voile sur un coin du mystère avec la découverte d'un amas de 20 galaxies présentant un décalage vers le rouge de 4,1. C'est l'amas le plus lointain jamais observé.

Les études des amas de galaxies primordiaux imposent des contraintes importantes sur les

théories de l'évolution galactique, mais la détection en est extrêmement difficile. Les nouvelles observations étaient concentrées autour de radiogalaxies connues (des galaxies dont l'émission radio est particulièrement forte). Les radiogalaxies constituent d'excellents marqueurs de la formation de galaxies primitives, on les trouve en effet dans des régions de haute densité de l'univers primitif qui évoluent vers les amas observés aujourd'hui.

La tactique a été payante. Les 20 galaxies découvertes appartiennent à un groupe occupant approximativement 10 millions d'années-lumière. Ce "proto-amas" confirme que ces structures à grande échelle existaient déjà quand l'univers n'avait que le dixième de son âge actuel.

Référence

2002 *Astrophys. J.* **569** L11-L14.

Une étude met les quasars en veilleuse

Certains des objets les plus lumineux de l'univers pourraient ne pas être aussi brillants qu'ils semblent. Une récente étude suggère que l'émission d'un tiers des quasars à fort décalage vers le rouge est décuplée, ou plus, par l'effet lentille gravitationnelle des galaxies situées sur la ligne de visée.

Les quasars émettent d'énormes quantités d'énergie, dépassant en brillance des galaxies de centaines de milliards d'étoiles, tout en n'occupant qu'un volume de la taille de notre système solaire. On pense que leur puissance vient de

l'accrétion de gaz par les trous noirs supermassifs en leur centre. Ces dernières années, on a découvert des quasars extrêmement brillants avec des décalages atteignant 6,28. Comme la luminosité est proportionnelle à la masse, certains de ces quasars brillants devraient héberger des trous noirs possédant plusieurs milliards de fois la masse de notre Soleil.

Le nombre de ces énormes trous noirs, aussi précocement après la formation de l'univers, pose un problème pour les modèles de la formation des structures. Si les lentilles gravitationnelles ampli-

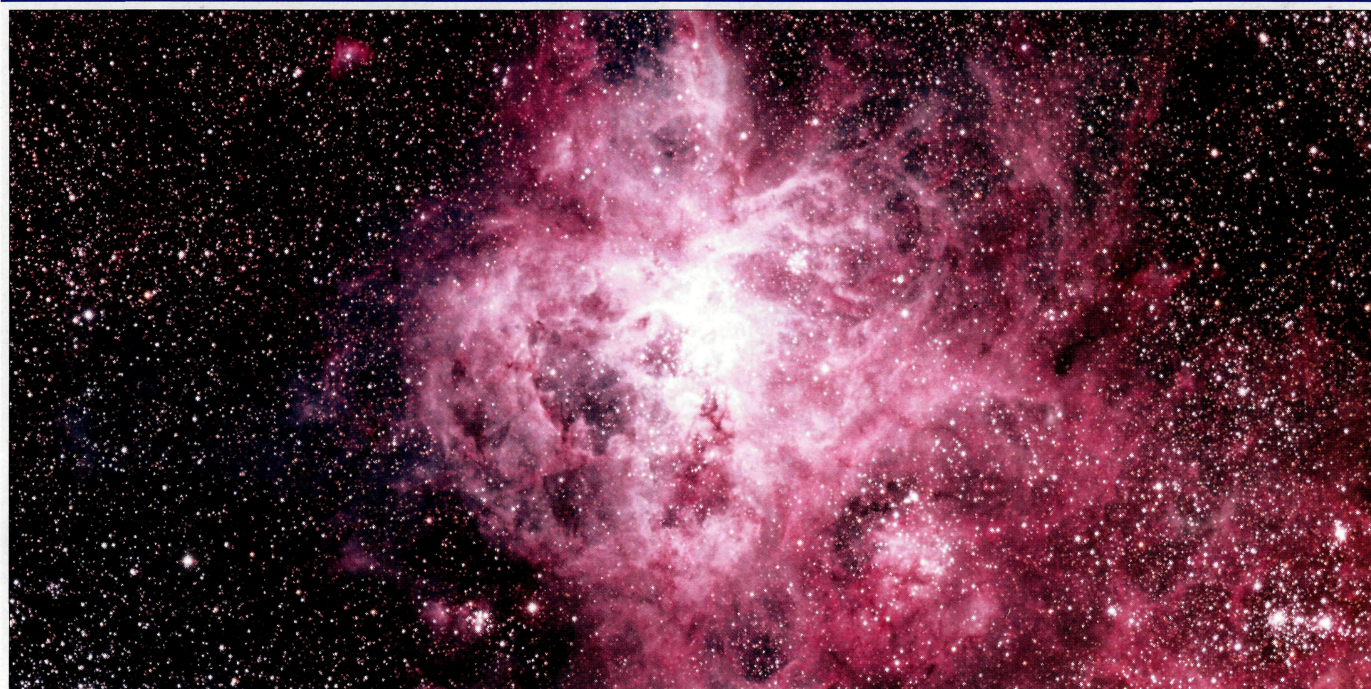
fient effectivement autant leurs émissions, le problème s'en trouve nettement atténué.

Une lentille gravitationnelle habituellement multiplie les images d'une source en plus de les amplifier. On s'attend à ce que ces images soient tellement voisines dans le ciel que de nouvelles observations à l'aide du télescope spatial Hubble ou d'un grand télescope au sol seront nécessaires pour vérifier la théorie.

Référence

2002 *Nature* **417** 923-925.

La photo du mois



L'observatoire européen de l'hémisphère sud (ESO), sur le site de La Silla, a produit cette image de la nébuleuse de la Tarantule. Située dans le Grand nuage de Magellan, la Tarantule est la plus grande nébuleuse à émission dans le ciel: elle couvre plus d'un tiers de degré et son diamètre dépasse 1000 années-lumière. (ESO.)

Alfa Aesar®

Johnson Matthey

High Purity Metals from A to Z!

Scientists and engineers depend on Alfa Aesar as a leading international manufacturer and supplier of high purity metals in a wide range of forms and purities (up to 99.99999%). We are dedicated to serving our customers by providing the best products directly from stock. Count on Alfa Aesar for:

- **Highest purity and quality products**
- **Speedy delivery and service**
- **Competitive pricing for large and small quantities**



Pure Metals and Elements

High purity metals from Alfa Aesar are used in applications such as single crystal growth, fundamental materials research, and the manufacture of sputtering targets and vacuum evaporation source materials. With the advent of advanced materials research for the microelectronics industry, Alfa Aesar introduced the Puratronic® line of high purity base metals and Premion™ high purity precious metals. We also offer a full range of high purity rare earth metals in various forms, including the REacton™ brand line. Rare earth metals are typically packaged under inert gas such as argon or in mineral oil to prevent tarnish and corrosion.

Free Phone: 00800 4566 4566 or 0721 84007-280

Free Fax: 00800 4577 4577 or 0721 84007-300

Email: gcat@matthey.com • www.alfa-chemcat.com

Johnson Matthey GmbH • Postfach 11 07 65 • D-76057 Karlsruhe

ALUMINUM
ANTIMONY
ARSENIC
BARIUM
BORON
BERYLLIUM
BISMUTH
CADMIUM
CALCIUM
CARBON
CERIUM
CESIUM
CHROMIUM
COBALT
COPPER
DYSPROSIUM
ERBIUM
EUROPIUM
GADOLINIUM
GALLIUM
GERMANIUM
GOLD
HAFNIUM
HOLMIUM
INDIUM
IRIDIUM
IRON
LANTHANUM
LEAD
LITHIUM
LUTETIUM
MAGNESIUM
MANGANESE
MERCURY
MOLYBDENUM
NEODYMIUM
NICKEL
NIOBIUM
OSMIUM
PALLADIUM
PHOSPHORUS
PLATINUM
POTASSIUM
PRASEODYMIUM
RHENIUM
RHODIUM
RUBIDIUM
RUTHENIUM
SAMARIUM
SCANDIUM
SELENIUM
SILICON
SILVER
SODIUM
STRONTIUM
SULFUR
TANTALUM
TELLURIUM
TERBIUM
THALLIUM
THULIUM
TIN
TITANIUM
TUNGSTEN
URANIUM
VANADIUM
YTTERBIUM
YTTRIUM
ZINC
ZIRCONIUM