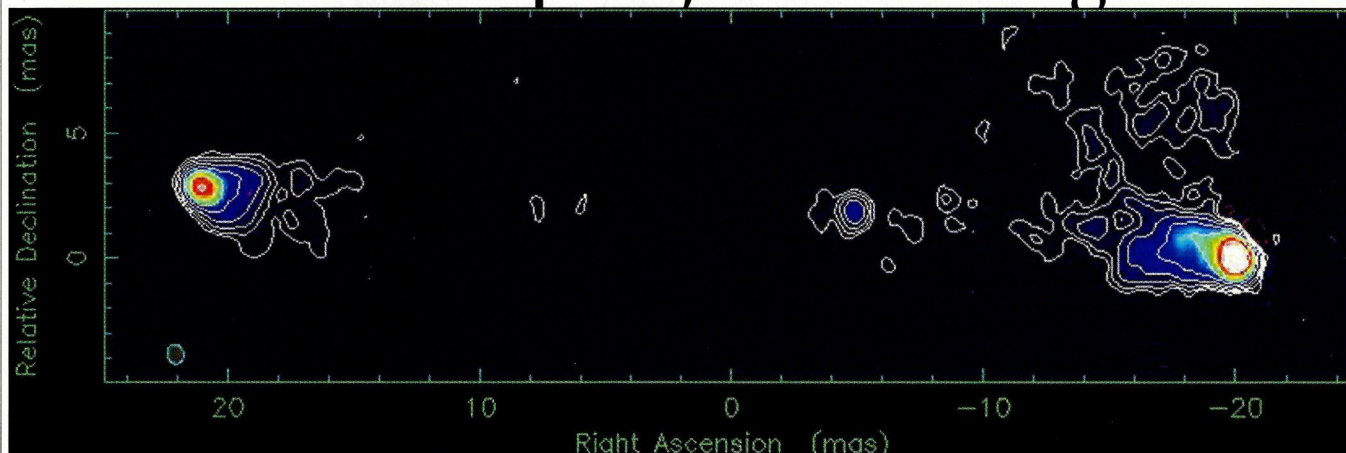


Par Emma Sanders

Observation des plus jeunes radiogalaxies



Le bébé radiogalaxie 1943+546, à gauche, mesure 336 années-lumière de large. Sa sœur aînée 3C295, à droite, atteint 64 000 années-lumière. (A Polatidis et P Leahy.)

Une nouvelle classe de bébés radiogalaxies a été découverte grâce à la radiointerférométrie à très longue séparation. Les sources, dites objets symétriques compacts, sont les radiogalaxies les plus jeunes – un millier d'années seulement – jamais observées et l'on s'attend à ce qu'elles livrent des indices concernant la naissance et l'évolution de ces centrales cosmiques.

Des sources aussi extrêmes pourraient avoir un rapport avec les sursauts de rayons gamma et les rayons cosmiques de haute énergie. Les radiogalaxies sont un phénomène bien connu, caractérisé par d'énormes jets pouvant atteindre des millions d'années-lumière de largeur, qui émettent des



particules chargées à la vitesse de la lumière ou presque. Des taches d'émission claires sont visibles à l'extrémité de ces jets, là où les particules s'enfoncent dans le milieu intergalactique qui les entoure, en déposant une énergie de l'ordre de 10^{44} erg/s.

Les nouvelles galaxies sont presque identiques, mais à une échelle plus réduite. Les astronomes de

l'Observatoire spatial d'Onsala, en Suède, et de l'Institut Max Planck de Bonn en ont obtenu des images en utilisant simultanément 17 radiotélescopes répartis autour du globe. Ils ont calculé que les jets à environ un cinquième de la vitesse de la lumière, et qu'ils sont par conséquent vieux d'environ un millier d'années – des nouveaux-nés à l'échelle du temps cosmique.

Des champs magnétiques accréditent des rayons de haute énergie

Une nouvelle preuve de l'existence de champs magnétiques intergalactiques élevés pourrait contribuer à résoudre le mystère des rayons cosmiques ultra-énergétiques. Ces derniers peuvent atteindre des énergies supérieures à 10^{20} eV – soit cent millions de fois celle des faisceaux de particules produits dans les accélérateurs terrestres.

Lors de la réunion de la Société américaine de physique, en mai, Phil Kronberg de l'université de Toronto a présenté des images radio basse fréquence (75 MHz) de parties de la Grande Muraille composée de superamas de galaxies. Les observations ont montré une lueur synchrotron diffuse dans les régions situées à l'extérieur des

amas de galaxies, révélant la présence de champs magnétiques.

En outre, la combinaison de nouvelles observations radio et aux rayons-X des amas a amélioré la précision des mesures de la force du champ magnétique, mais aussi de la densité de l'espace dans ces régions. L'équipe a mesuré la rotation de Faraday (du plan de polarisation) des ondes radio.

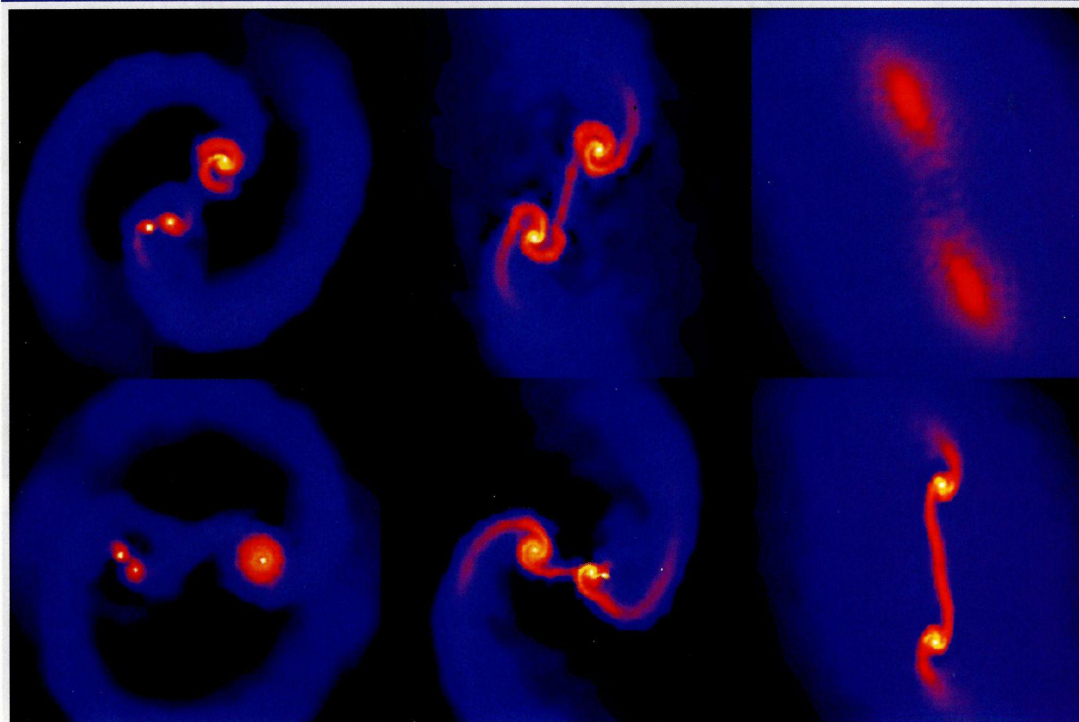
Les résultats révèlent des champs magnétiques intergalactiques maintes fois plus puissants que ceux du disque, bien plus dense, de la Voie lactée. On peut en conclure qu'une grande quantité d'énergie est stockée dans le gaz intergalactique.

Ces résultats soulèvent d'importantes questions concernant l'origine des champs magnétiques: remontent-ils aux premières générations d'étoiles et de galaxies, ou sont-ils le résultat d'une activité antérieure, quand l'Univers était né depuis moins d'une seconde?

Un signal de rayons X du grand nuage de Magellan se perd dans un trou noir

L'observatoire Newton, le nouveau télescope à rayons X de l'Agence spatiale européenne (avril p11), subissait des étalonnages de routine en produisant des images d'une source de rayons X stable connue, située dans le grand nuage de Magellan lorsque, soudain, le signal a mystérieusement disparu. LMC X3 est un possible trou noir bien connu, et l'interruption de son émission de rayons X était totalement inattendue. Les rayons X proviennent des tourbillons de gaz et de poussière chauds qui accompagnent l'aspiration du trou noir vers le centre.

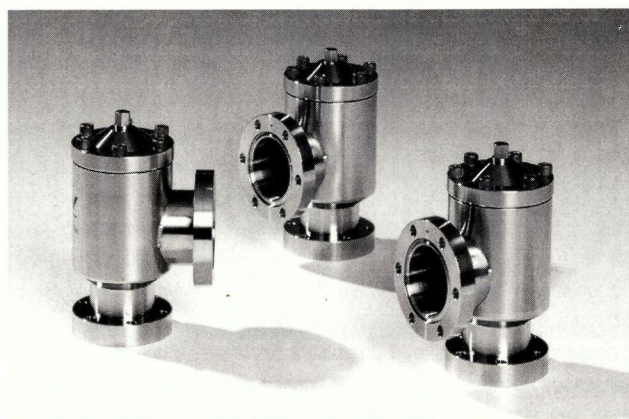
La photo du mois



Cette simulation montre l'évolution d'un triple système stellaire sur plusieurs centaines de milliers d'années. Habituellement, la naissance des étoiles est un événement secret, entouré par des nuages de poussière denses. En comparant ces simulations avec les observations de jeunes systèmes stellaires, les astronomes peuvent en apprendre davantage sur les conditions initiales. Ces travaux ont été réalisés à l'Institut d'astronomie de Cambridge, au Royaume-Uni. (Matthew Bate.)

Series 54 «Low cost» All-metal Angle Valve for UHV and extreme UHV

VAT®



For pump and gauge isolation
under UHV conditions

- Closing to mechanical stop
- High conductance
- VATRING «hard to hard» all-metal sealing

Swiss Headquarters
Tel ++41 81 771 61 61
Fax ++41 81 771 48 30
Email reception@vat.ch

VAT France
Tel 01 6920 6911
Fax 01 6920 9008
Email france@vatvalve.com

VAT Germany
Tel (089) 46 50 15
Fax (089) 46 37 65
Email deutschland@vatvalve.com

VAT U.K.
Tel 020 8346 1999
Fax 020 8343 1104
Email uk@vatvalve.com

VAT Japan
Tel (045) 333 1144
Fax (045) 333 7024
Email info@vatskk.co.jp

VAT USA
Tel (781) 935 1446
Fax (781) 935 3940
Email usa@vatvalve.com

Ask for our catalogue «VAT Vacuum Valves 2000»
for detailed information on more than 1000 standard products.

Visit our website at www.vatvalve.com