

Edité par Emma Sanders

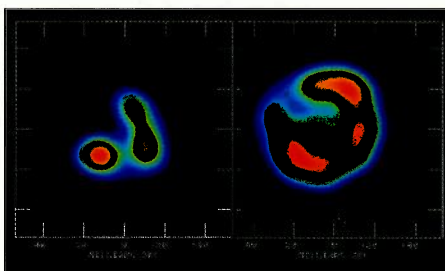
Banc d'étude des supernovas

Une galaxie active proche laisse apparaître une population unique en son genre d'étoiles en explosion. Les astronomes du laboratoire de radioastronomie de Jodrell Bank au Royaume-Uni ont observé plus de 50 résidus de supernovas dans la galaxie M82. Ces enveloppes gazeuses sont expulsées dans l'espace au cours de l'explosion géante marquant la fin de la vie d'une étoile massive.

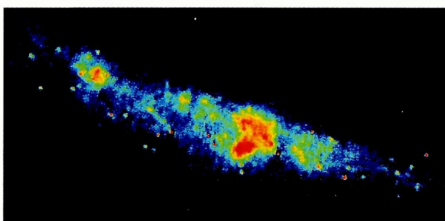
Pour la première fois les astronomes ont pu résoudre les enveloppes individuelles et mesurer leur dilatation dans une galaxie située à 10 millions d'années-lumière. Ils sont également parvenus à en mesurer la luminosité. Ces 50 résidus de supernovas forment un échantillon idéal pour une étude de population sur ces objets car ils se trouvent tous pratiquement à la même distance, contrairement aux résidus observés dans notre Voie lactée.

M82 est une galaxie à sursaut de formation stellaire, dont le centre est le théâtre d'une grande activité. La cartographie de l'absorption de l'hydrogène gazeux devant les supernovas fournit des indices sur ce qui alimente cette activité centrale.

L'étude des supernovas a des répercussions importantes en cosmologie car certaines d'entre elles servent à étalonner les distances dans l'espace (octobre 1998, page 10), tandis que les études spectrales des résidus de supernovas apportent des données sur les abondances des éléments lourds.



L'un des résidus de supernova de la galaxie active M82 – on voit son enveloppe de gaz chaud en expansion à 10 000 km par seconde telle qu'elle apparaissait en 1986 (à gauche) et maintenant. (Photo: Jodrell Bank.)



Une image radio de la galaxie active M82 montrant plus de 50 supernovas.

Jodrell Bank sert de centre de contrôle pour le radiointerféromètre MERLIN comprenant sept radiotélescopes installés entre Manchester et Cambridge.

Quasar ultime

Des astronomes travaillant sur le relevé systématique numérique Sloan (SDSS) ont battu le record du quasar le plus lointain jamais observé.

Les quasars – objets quasi-stellaires – ne sont pas plus grands que notre système solaire, pourtant ils brillent plus que des galaxies comptant des centaines de milliards d'étoiles. Le décalage vers le rouge de ce nouveau quasar extrême est de 5,0. Du fait de la dilatation de l'Univers, plus la lumière d'une galaxie est décalée vers le rouge, plus sa source est lointaine et plus l'Univers était jeune à l'instant de l'émission: une valeur de 5,0 signifie que l'émission s'est produite quand il avait moins d'un milliard d'années.

La galaxie la plus lointaine, avec un décalage de 5,60, a été observée par le télescope spatial Hubble.

Les relevés Sloan utilisent le télescope de 2,5 m de l'observatoire de Apache Point au Nouveau-Mexique. Ces cinq prochaines années les astronomes mesureront l'éloignement de plus d'un million de galaxies qui ensemble constitueront la plus grande carte 3D de l'Univers jamais réalisée. Elle imposera des contraintes considérables aux modèles d'évolution cosmique.

La collaboration comprend huit organisations de recherche des États-Unis et du Japon. Le laboratoire Fermi a construit le système d'acquisition des données ainsi que le logiciel et le matériel pour traiter les 10–20 téraoctets de données.

Nouveau réseau infrarouge

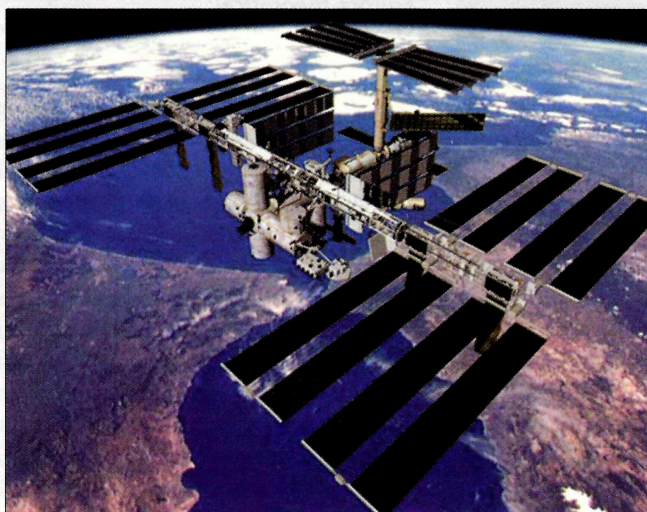
L'Europe et les États-Unis prévoient de collaborer sur la prochaine génération de télescopes infrarouge terrestres. Le projet européen d'un grand réseau austral prévoit 10 000 m² d'antennes dans les Andes chiliennes. En parallèle, le personnel de l'observatoire national de radioastronomie des États-Unis a conçu son propre réseau millimétrique.

Les discussions porteront maintenant sur une proposition de mise en commun des ressources et de construction d'un seul télescope. Le conseil de l'ESO (Observatoire européen de l'hémisphère austral) a donné son feu vert au lancement des négociations.

Un nouveau télescope à ces longueurs d'ondes est fortement prioritaire car il compléterait les observations réalisées par le télescope spatial Hubble et par le VLT de l'ESO. Ces trois instruments auraient des objectifs scientifiques similaires ainsi que des résolutions angulaires et des sensibilités comparables.

La photo du mois

Qu'est-ce qui sera long comme un terrain de football, pèsera 460 tonnes, comptera 4000 m² de panneaux solaires et volera au-dessus de nos têtes en 2004? La réponse est la station spatiale internationale. Sa construction a débuté fin 1998 avec le lancement réussi des deux premiers modules: le module de commande Zarya pesant 20 tonnes et long de 13 mètres qui fournit la



propulsion, commande et contrôle les systèmes, et le module de connexion Unity comptant six bornes d'accostage. On voit ici une vue d'artiste de l'ensemble complet. (Photo: NASA/ESA.)

The European Physical Journal.C *direct*

EPJ *direct*

EPJ.direct is a refereed journal for experimental and theoretical high energy physics, published solely in electronic form. After the merger of "Journal de Physique" and "Zeitschrift fuer Physik", the journal succeeds Z.Phys.direct, the electronic edition of Z.Phys., that has already been operational for nearly two years.

EPJ.C.direct as part of **EPJ.direct** runs three sections:

- regular publications which, for technical reasons (length, extended detailed experimental material, etc.) cannot be printed in paper journals;
- notes of major experimental collaborations that are of general interest to the community;
- thesis publications providing detailed experimental or theoretical information of general interest.

Topics covered are:

Experimental Physics:

e+e- experiments
lepton-nucleon scattering
hadron-hadron scattering
non-accelerator experiments
high-energy nuclear reactions

Theoretical Physics :

Standard Model, electroweak interactions and QCD
soft hadron physics
high-temperature QCD and heavy-ion physics
physics beyond the Standard Model
astro-particle physics and cosmology
quantum field theory

Editors, experimental:

M. Baldo-Ceolin (Padova)	E. Klempt (Bonn)
S. Bethke (Aachen)	J. Morfin (FNAL)
A. Bodek (Rochester)	J. Schukraft (CERN)
M. Davier (Orsay)	H. Wenninger (CERN)
R. Devenish (Oxford)	A. Wagner (DESY)
L. Foa (CERN)	B. Wiik (DESY)
D. Haidt (DESY)*	S. Yamada (KEK)

Editors, theoretical:

W. Bardeen (FNAL)	H. Osborn (Cambridge)
P. Binetruy (ORSAY)	F. Renard (Montpellier)
G. Ecker (Vienna)	M. Roos (Helsinki)
M. Greco (Frascati)	H. Satz (Bielefeld)
H. Haber (Santa Cruz)	J. Wess (Munich)
K. Hagiwara (KEK)	P. Zerwas (DESY)*
M. Neubert (CERN)	

* Editors-in-Chief

Manuscripts may be submitted to anyone of the editors or to the Editorial Office at Springer-Verlag, Heidelberg
(e-mail: skolaut@springer.de).

More information:

EPJ.C

<http://link.springer.de/link/service/journals/10052/index.htm>

EPJ.Cdirect

<http://link.springer.de/link/service/journals/10105/index.htm>



Springer