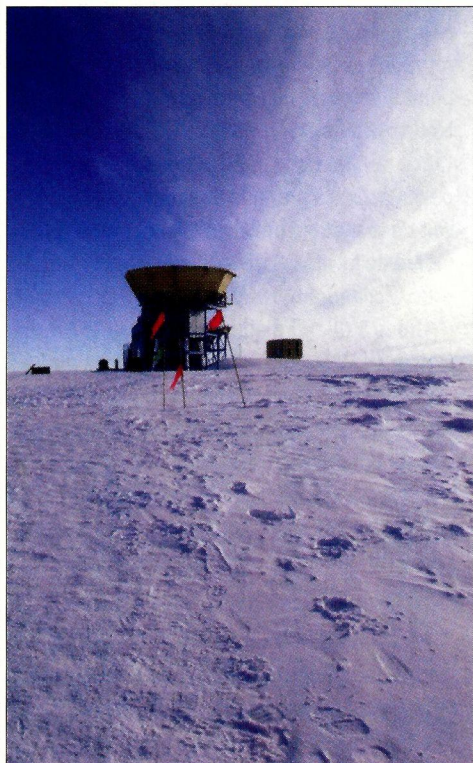
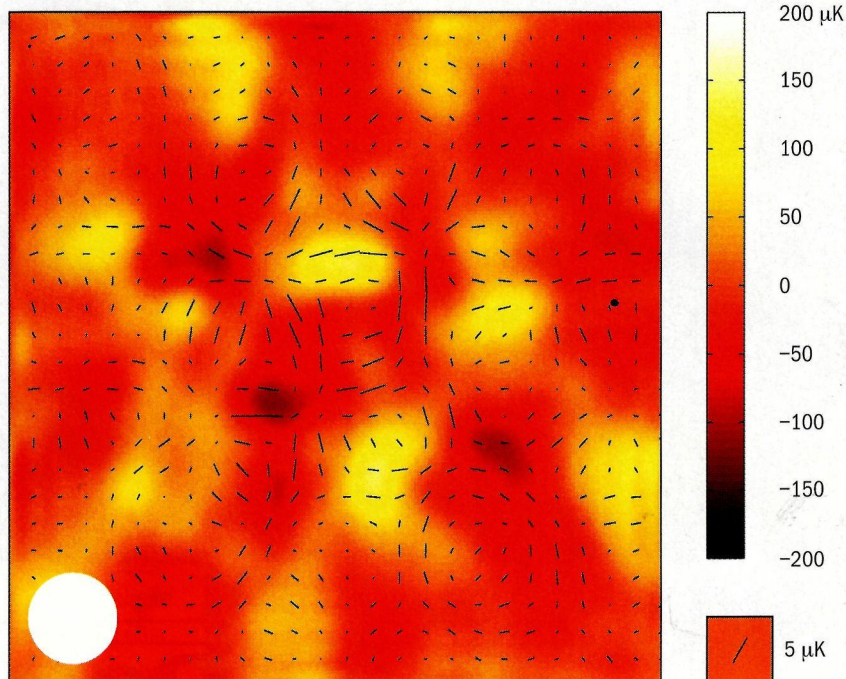


DASI mesure la polarisation du RTU



La physique de l'extrême: le poste d'observation DASI au pôle Sud. (DASI.)



Cette carte montre les variations de la température et de la polarisation (indiquée par les traits noirs). Le carré mesure 5 degrés de côté. (DASI.)

L'étude de l'univers primordial vient d'accomplir un grand pas en avant. L'interféromètre DASI à résolution angulaire de un degré a permis d'annoncer les premières mesures de polarisation du rayonnement thermique universel (RTU). Ces nouveaux résultats constituent une puissante validation du cadre théorique décrivant l'origine des fluctuations du RTU et renforcent la confiance dans les valeurs des paramètres cosmologiques dérivés des mesures du RTU. Le RTU date de l'époque où le rayonnement s'est découplé de la matière, 300 000 ans après le big-bang. Les fluctuations du RTU sont une preuve de la première agrégation des particules de matière pour former les semences des galaxies que nous observons aujourd'hui. Ce rayonnement est polarisé parce que selon l'orientation relative du mouvement des photons et des atomes dans l'univers primitif, ces derniers ont diffusé différem-

ment la lumière. En outre, plus ces atomes étaient rapides et plus la polarisation est élevée: le degré de polarisation du RTU est une mesure directe de la dynamique de l'univers primitif.

Ce domaine d'étude passionnant a bénéficié ces dernières années de multiples progrès des possibilités d'observation et les découvertes ont suivi, nombreuses et fréquentes. Il y a à peine un an, l'équipe DASI, mais également celle de l'expérience en ballon BOOMERANG, annonçaient leurs mesures du spectre de puissance angulaire du RTU (Courrier CERN juillet/août 2001 p15). Si l'on représente la puissance observée en fonction de l'ouverture angulaire des régions émettrices, on peut en déduire des limites sur des paramètres cosmologiques tels que Ω – le rapport de la quantité de matière dans l'univers sur la valeur critique nécessaire pour arrêter son expansion – ainsi que

sur les quantités de matière ordinaire et de matière noire présentes dans l'univers. Le signal de polarisation est plus difficile à détecter. Pour les mesures de température, on a observé 32 zones différentes du ciel pendant des durées relativement courtes. Les mesures de polarisation, par contre, ont demandé 271 jours d'observation afin d'atteindre le niveau du signal requis et cela pour seulement deux zones du ciel.

DASI est un interféromètre à treize éléments installé au pôle Sud. Les chercheurs et le télescope doivent résister, non sans difficulté, aux conditions glaciales de l'Antarctique. Cependant, leur endurance s'est avérée payante au vu de leurs résultats extrêmement intéressants.

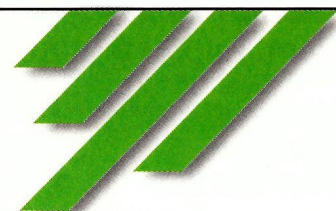
Pour en savoir plus

<http://arXiv.org/abs/astro-ph/0209478>.

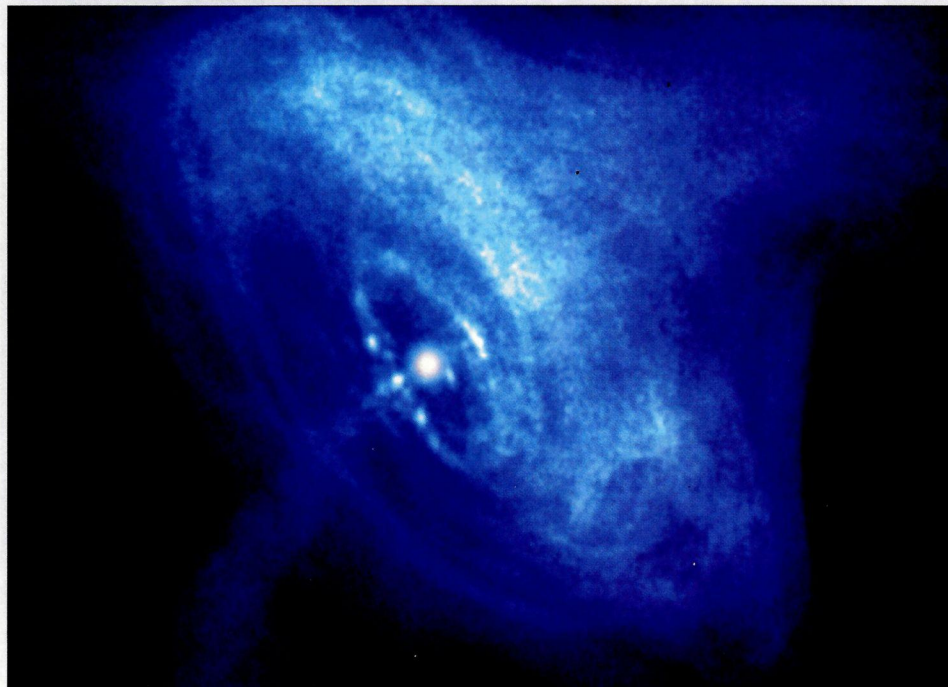


VACUUM VALVES

New 2004 catalogue available: www.vatvalve.com



La photo du mois

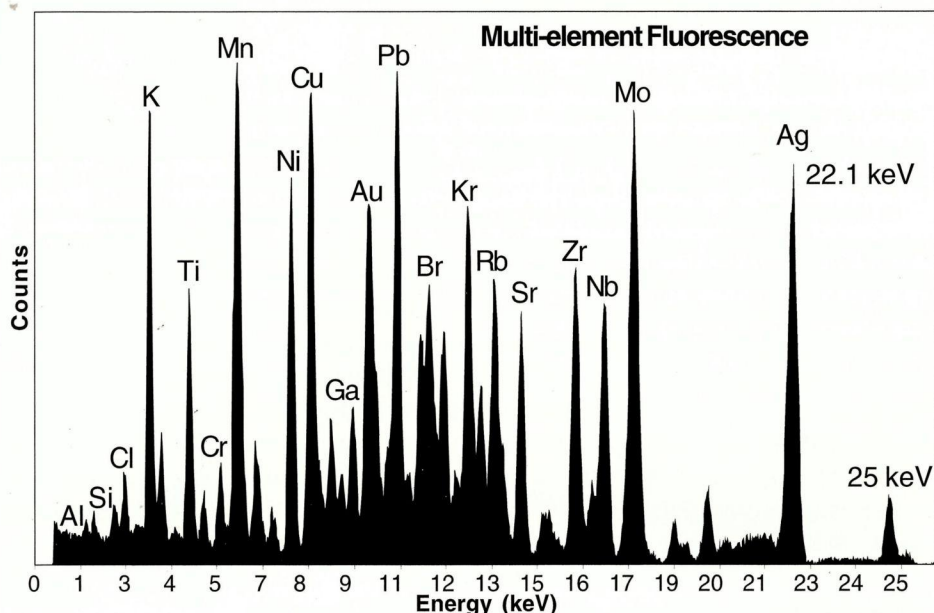


Cette image en rayons X montre l'émission de la région centrale de la nébuleuse du Crabe. Le disque de matière est en orbite autour d'un pulsar central, une étoile à neutrons en rotation rapide, qui apparaît sous la forme d'un point blanc près du centre de l'image. L'observatoire des rayons X Chandra a imagé le Crabe pendant une période de plusieurs mois, ce qui a servi à produire un film court où l'on voit de la matière qui s'éloigne du pulsar à la moitié de la vitesse de la lumière (voir <http://chandra.harvard.edu>).

Grâce à Chandra ainsi qu'au satellite à rayons X XMM-Newton, les observations en rayons X bénéficient désormais d'une résolution comparable à celles des longueurs d'onde optiques et radio et offrent un outil merveilleux aux astronomes qui cherchent à coordonner les divers processus agissant dans certaines des régions les plus énergétiques de l'univers. (NASA.)

X-Ray Detector

XR-100CR at 186 FWHM Resolution



No Liquid Nitrogen!!!

Solid State Design

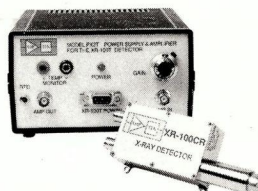
APPLICATIONS

- Nuclear Physics
- Synchrotron Radiation
- High Energy Physics
- Neutron Experiments
- Astrophysics
- Research & Teaching
- Nuclear Medicine
- X-Ray Fluorescence

Easy - simple to operate and portable

Performance - approaching that of Si(Li) detectors

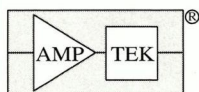
Affordable - visit www.amptek.com



XR100CR X-Ray Detector
with Power Supply &
Amplifier



XR100CR fitted for vacuum
applications



AMPTEK Inc.

6 De Angelo Drive, Bedford, MA 01730-2204 USA

Tel: +1 (781) 275-2242

Fax: +1 (781) 275-3470

E-mail: sales@amptek.com

www.amptek.com