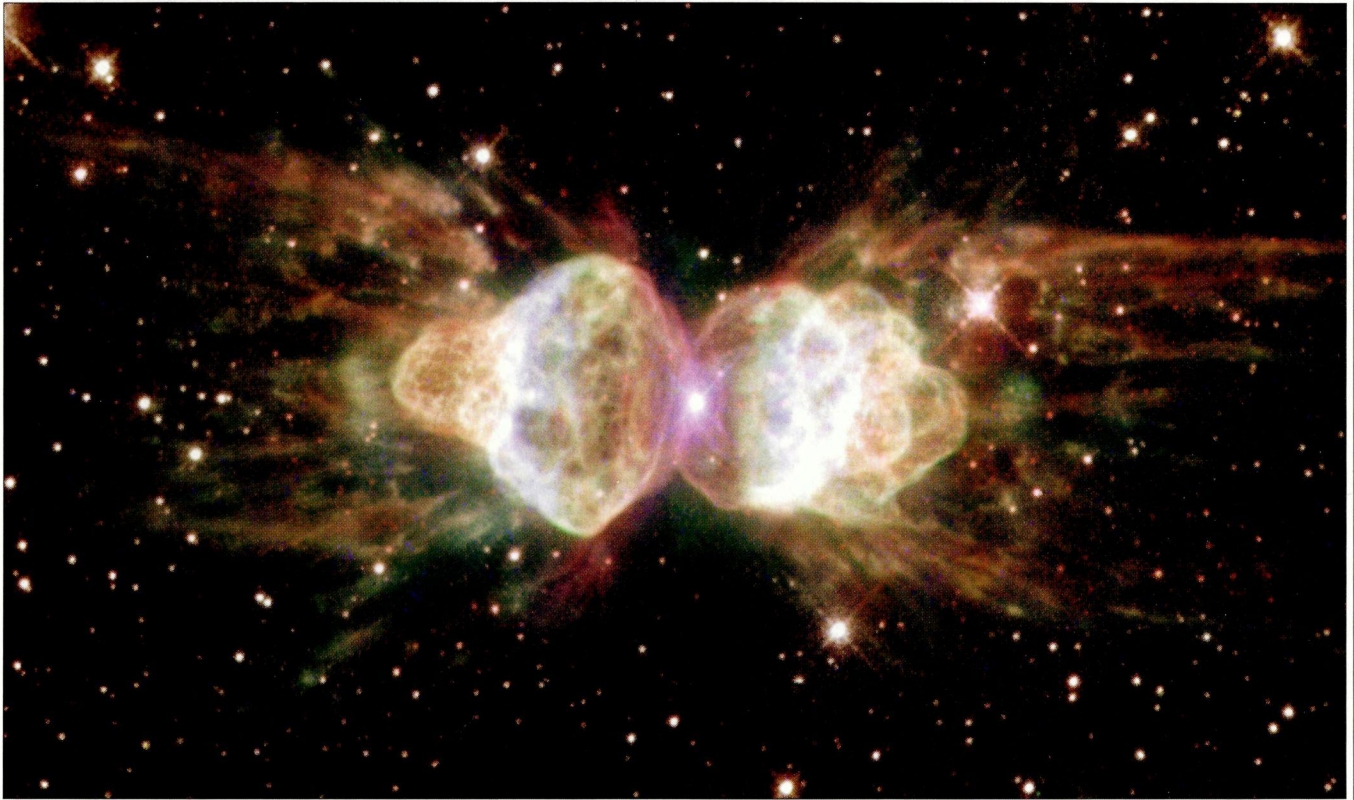


Par Emma Sanders

Hubble se refait une beauté



La nébuleuse de la Fourmi vue par le télescope spatial Hubble. (ESA/NASA.)

Le télescope spatial Hubble compte à son actif tellement de découvertes passionnantes qu'il est difficile de croire que son lancement ne remonte qu'à 12 ans. Cette durée va maintenant être étendue grâce au succès d'une mission d'entretien effectuée en début d'année.

De nouveaux panneaux solaires rigides à cellules d'arséniure de gallium ont remplacé les anciens, au silicium. Avec deux tiers de la surface des anciennes cellules, les nouvelles produisent 20% de puissance

en plus et souffrent moins des vibrations qui peuvent affecter les instruments sensibles embarqués.

Une nouvelle caméra numérique prendra des images avec deux fois l'angle solide et cinq fois la sensibilité de la caméra pour objets faiblement lumineux qu'elle remplace. Cette dernière a été ramenée sur terre et servira à étudier les effets d'une exposition de longue durée dans l'espace.

Un nouveau système de refroidissement a également été installé sur la caméra infrarouge de

Hubble, laquelle n'avait plus servi depuis 1999 quand elle avait épuisé son réfrigérant à la suite d'une infiltration accidentelle de chaleur. Elle sera maintenant refroidie à -193°C par circulation de néon gazeux. On attend pour ce mois-ci les premières images nouvelles d'astronomie.

Hubble semble assuré de rester à la pointe de l'astronomie optique encore une dizaine d'années, jusqu'à son remplacement par le télescope spatial de la prochaine génération.

Le VLT identifie des naines blanches avec des vitesses orbitales record

Deux naines blanches sont entrées dans le livre des records avec les périodes orbitales les plus courtes connues dans n'importe quel système stellaire. Cinq minutes suffisent à ces deux étoiles de la taille de la Terre pour tourner l'une autour de l'autre, 100 000 fois moins qu'il n'en faut pour la Terre autour du Soleil. Ces étoiles se trouvent dans un état transitoire rarement observé, au fil du temps leur vitesse orbitale se ralentira considérablement.

Les naines blanches sont des étoiles normales dont l'énergie s'épuise lentement vers la fin de leur vie – notre Soleil finira par en devenir une.

Le télescope à rayons X Chandra a identifié cette paire comme source variable de rayons X dont l'émission s'interrompait toutes les 5 mn. Sur le moment, la signification de cette variation brutale n'était pas évidente.

Maintenant, les observations du VLT ont révélé une paire de naines blanches et les raies spec-

trales de l'hélium ionisé témoignent de la présence à la surface de l'une des étoiles d'un point chaud, avec une température d'environ $250\,000^{\circ}\text{C}$, où les rayons X sont émis. Avec une période orbitale aussi courte, ce système constitue une excellente source potentielle d'ondes gravitationnelles observables.

Référence

Israel et al. sera publié dans *Astronomy & Astrophysics Letters*.

Optimised
custom
scintillators,
detectors
and screens
for a wide range of applications,
including:

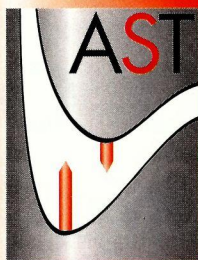
APPLIED SCINTILLATION TECHNOLOGIES

x-ray baggage inspection
x-ray image storage panels
airport security
radiotherapy imaging
medical, dental and
industrial imaging
digital radiography
dental radiography
industrial radiography (NDT)
bone densitometry
neutron detection & imaging
particle physics research
electron microscopes
mass spectrometry
electron detectors
biological imaging
materials spectrometry
and research
LEED/RHEED screens
alpha and beta detectors
IR telecommunications
laser alignment

We have the knowledge and
expertise based on many years'
experience, to partner you in the
development of custom products
for your requirements. Please
contact us now.

www.appscintech.com

APPLIED SCINTILLATION TECHNOLOGIES
8 ROYDONBURY 11 PRESIDENT POINT DRIVE
INDUSTRIAL ESTATE BUILDING 13 SUITE A3
HARLOW CM19 5BZ ANNAPOLIS MD 21403
UNITED KINGDOM USA
TEL: +44 (0)1279 641234 TEL: +1 (410) 263 6005
FAX: +44 (0)1279 413679 FAX: +1 (410) 263 4495
ast@appscintech.com ast-usa@appscintech.com



ASTROVIGIE

La photo du mois



Cet image de la nébuluse de l'Aigle obtenue à l'aide du très grand télescope VLT de l'observatoire européen de l'hémisphère sud (ESO) au Chili apporte une vue plus profonde de l'une des images les plus célèbres du télescope Hubble. Les piliers de gaz et de poussière, de plus d'une année-lumière de longueur, sont illuminés par la lumière ultraviolette des étoiles massives voisines. Hubble avait détecté de nombreuses petites bosses et excroissances sur les trois piliers, que l'on avait appelées des "globules gazeux en cours d'évaporation" (EGG). On avait vu que certains des EGG avaient des étoiles à leur pointe, mais on ne savait pas si des incubateurs d'étoiles se cachaient également à l'intérieur des piliers de poussière. Maintenant, les observations à plus grande longueur d'onde à l'aide du VLT pénètrent plus profondément dans la poussière pour y découvrir des étoiles massives jeunes dans deux des piliers. Les astronomes espèrent que cette étude éclairera la formation des étoiles et en particulier le rôle des rayonnements UV intenses. (ESO.)

Une galaxie redéfinit l'époque de la réionisation

On a pu détecter l'émission Lyman alpha d'une galaxie à un décalage $z = 6,56$. Si elle se confirme, cette découverte fait reculer la limite de l'époque à laquelle la réionisation aurait pu se produire dans l'univers primitif.

Cette galaxie lointaine a été détectée grâce à son augmentation de luminosité par effet de lentille gravitationnelle à travers l'amas Abell 370. C'est la première galaxie que l'on détecte à $z > 6$. A ce jour des quasars ont été détectés jusqu'à $z = 6,28$.

Les observations initiales du continuum à l'aide du télescope Keck II à Hawaï ont été suivies d'analyses spectroscopiques à l'aide du télescope Subaru, également à Hawaï. Les auteurs affirment

que si la séparation des émetteurs Lyman alpha des objets à décalage plus faible peut être difficile pour des valeurs faibles de ces décalages, aux valeurs élevées leur signature devient tellement extrême que toute erreur d'identification devient très improbable.

La détection d'une galaxie à ce décalage vers le rouge suggère que les observations n'ont pas encore atteint l'époque de la réionisation. Avant la réionisation, la présence de gaz neutre bloquerait les émissions de ce type.

Référence

E Hu et al. 2002 *Astrophys. J. Lett.* **568** L75.