

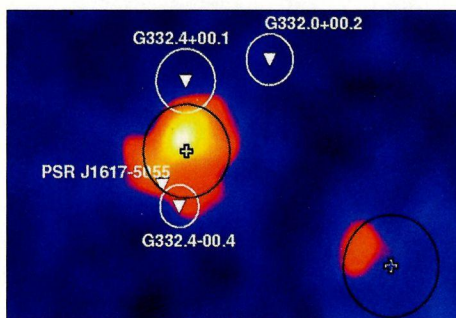
## HESS détecte de mystérieuses sources de haute énergie dans la Voie lactée

La première image détaillée du centre de notre galaxie en rayons gamma de très haute énergie révèle plusieurs sources. Étonnamment, quelques-unes d'entre elles ne possèdent pas de contrepartie aux longueurs d'ondes radio, optiques ou X, de sorte que leur nature est totalement mystérieuse.

On détecte les photons gamma dans les téraélectronvolts (TeV) grâce à l'atmosphère terrestre: en traversant les couches supérieures de l'atmosphère, ces photons déclenchent une cascade dont les électrons et positons relativistes se déplacent plus vite que la lumière dans l'air, en émettant de ce fait un rayonnement Chérenkov. Ce dernier apparaît comme un éclair bleuté peu lumineux que l'on peut détecter de nuit grâce à des télescopes terrestres spécialisés.

Actuellement, le réseau de télescopes Chérenkov le plus sensible est le système stéréoscopique de haute énergie (HESS) africano-européen situé dans le désert de Namibie (*Courrier CERN* jan./fév. 2005 p30). Il comprend quatre télescopes dont les miroirs font 13 m de diamètre et sont placés aux coins d'un carré de 120 m de côté. Sa résolution optique de quelques minutes d'arc permet pour la première fois de cartographier le centre de notre Voie lactée dans les TeV.

Felix Aharonian et son équipe internationale de chercheurs ont publié dans la revue *Science* une



*Détail du relevé de la galaxie en rayons gamma de très haute énergie obtenu par l'ensemble de télescopes HESS. Les croix noires et les cercles indiquent les positions des meilleurs ajustements obtenus et l'étendue des deux sources nouvellement découvertes. Les éventuelles contreparties connues sont représentées par les triangles blancs étiquetés. La source du bas à droite ne peut être associée avec aucune source connue à d'autres longueurs d'onde. (Photo: collaboration HESS).*

image qui révèle huit sources nouvelles de rayons gamma de très haute énergie dans les 60° centraux du disque de notre galaxie. Ce résultat double le nombre de sources connues à ces énergies. Trois de ces sources nouvelles ont pu être associées à des restes de supernovas et deux avec des sources de gammas dans les gigaelectronvolts

découvertes par l'instrument EGRET à bord de l'observatoire Compton des rayons gammas CGRO. Dans trois cas, une association avec des nébuleuses – ressemblant à celle du Crabe – alimentées par un pulsar n'est pas exclue.

Néanmoins, pour au moins deux des sources découvertes par HESS, étant donné leurs positions, il n'y a pas de contrepartie possible. Ces deux sources mystérieuses pourraient appartenir à une nouvelle classe d'accélérateurs de particules "sombres".

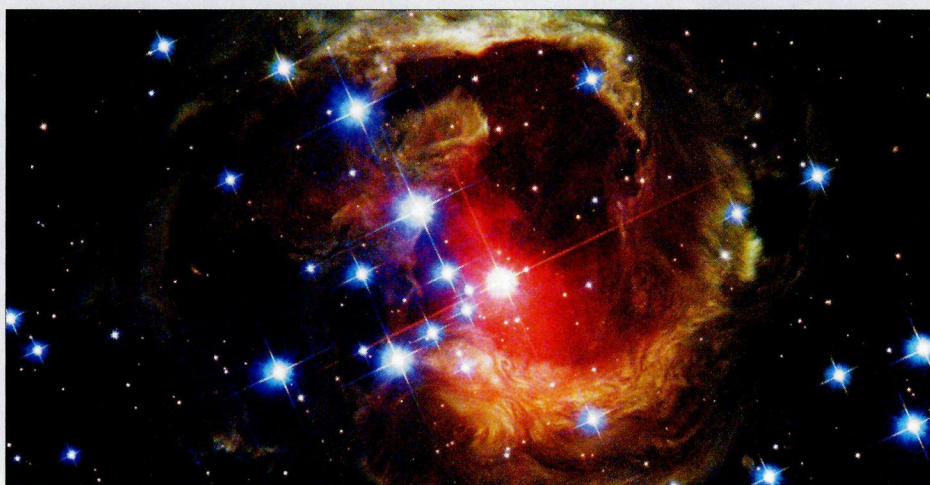
On pense que les accélérateurs cosmiques accélèrent les particules chargées par de fortes ondes de choc, comme celle que produit le gaz expulsé par une supernova quand il frappe le milieu interstellaire environnant. Les rayons gamma de haute énergie sont des particules secondaires probablement portées à plusieurs TeV par des électrons ultrarelativistes dans des interactions de Compton inverses. Les gammas sont plus faciles à détecter parce qu'ils se déplacent en ligne droite depuis leur source, contrairement aux particules chargées qui sont déviées par les champs magnétiques de la galaxie. La découverte de sources nouvelles dans le relevé de HESS de notre galaxie contribue donc à résoudre la très ancienne question de l'origine des rayons cosmiques.

### Référence

F Aharonian et al. 2005 *Science* **307** 1938.

### La photo du mois

Trois ans après le spectaculaire sursaut d'éclat de l'étoile V838 Monocerotis, l'écho de sa lumière continue de "réverbérer" dans la poussière environnante. Cette dernière image de l'étoile prise en octobre 2004 par le télescope spatial Hubble complète la série précédente montrant la propagation de l'éclair lumineux à travers le milieu interstellaire (*Courrier CERN* juin 2003 p12). Chaque fois que Hubble observe l'événement, différentes tranches fines de poussières apparaissent, à mesure que l'impulsion lumineuse continue de se propager en s'éloignant de l'étoile à la vitesse de la lumière, ce qui donne une image en évolution constante. (Photo: NASA, ESA et H E Bond (STScI)).



# MEGA INDUSTRIES, LLC

**YOUR ONE STOP SOURCE FOR WAVEGUIDE AND COAXIAL  
COMPONENTS!**

## Rigid Waveguide

Standard Waveguide components in sizes from WR90 through WR2300. Custom sizes up to WR6200

Materials: Aluminum, copper

## Semi-flexible Waveguide

Sizes from WR90 through WR2300

Materials: Aluminum, Copper, Phosphor bronze, Brass

## Coaxial Components

Sizes from 7/8" through 14"

Outer conductor materials: Copper, Aluminum

Impedances: 50 $\Omega$ , 60 $\Omega$ , 75 $\Omega$ , 100 $\Omega$ —custom impedances also available

Passive Waveguide and Coaxial components from the tube to the cavity.

**Let Mega Industries 30+ years experience  
be the answer to your RF needs!**



**SEE US AT PAC2005!**



28 Sanford Drive, Gorham, ME 04038 USA Telephone: 207-854-1700 Fax: 207-854-2287  
E-Mail: [sales@megaind.com](mailto:sales@megaind.com) Web Site: [www.megaind.com](http://www.megaind.com)