

---

## L'astronomie dans le monde

*J. Manfroid*

---

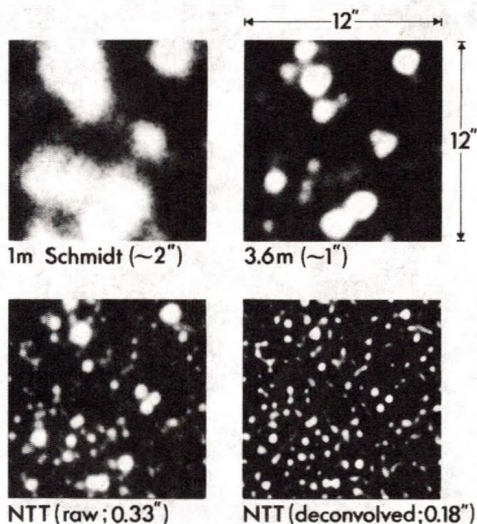
### *Le NTT (suite)*

Dans son communiqué de presse du 11 mai l'Observatoire Européen Austral fournit de nouveaux documents démontrant l'exceptionnelle qualité de son nouveau télescope géant, le New Technology Telescope (NTT, voir *Le Ciel*, avril 1989, page 168). Les photos ci-jointes montrent des vues de l'amas globulaire  $\omega$  Cen (en français, oméga du Centaure) obtenues avec des résolutions différentes.

- En couverture, une photo générale de ce magnifique amas globulaire, prise par le grand télescope de Schmidt. Le petit carré de 12 secondes d'arc de côté, fléché au centre, indique le champ reproduit dans les images suivantes.

- Ci-dessous, une comparaison d'un même champ pris par le Schmidt, par le télescope de 3m60 et par le NTT. La quatrième image est issue de la troisième après un traitement par ordinateur. L'amélioration de la résolution est considérable, puisqu'elle passe de 2 secondes d'arc à 0,18.

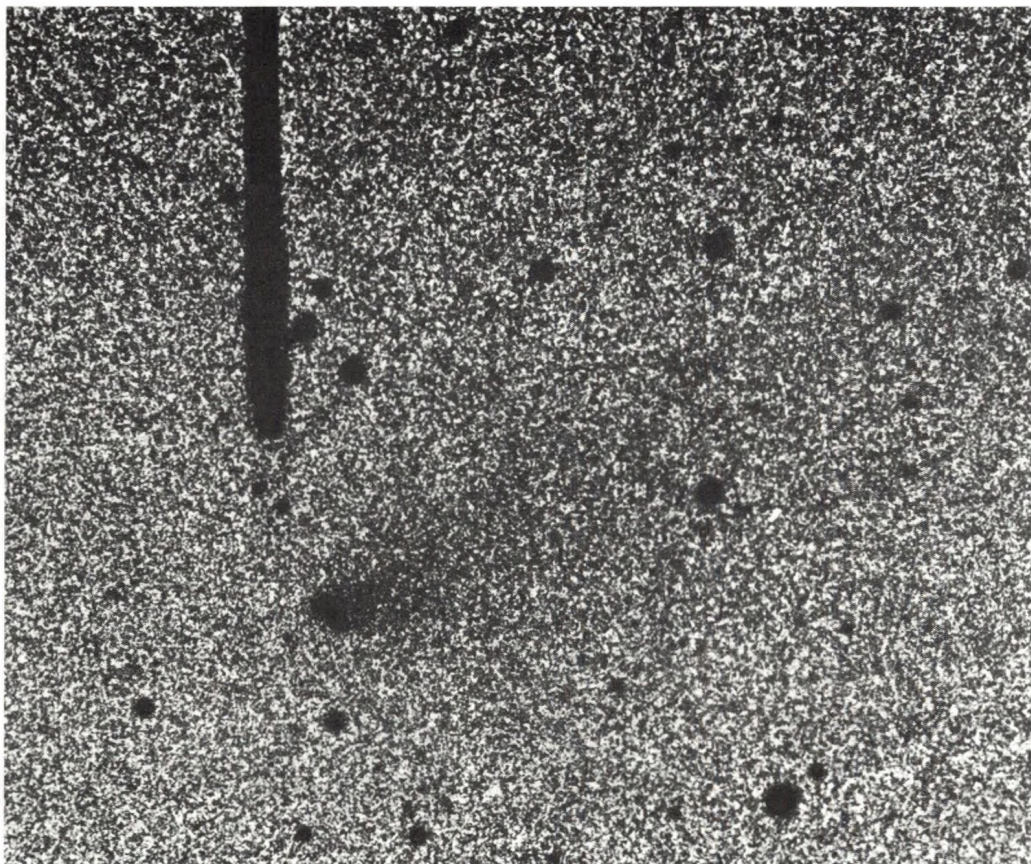
### Field Near Centre of Omega Centauri



Un champ de douze secondes au centre de l'amas globulaire  $\omega$  Cen.  
(Cliché European Southern Observatory)

### *La comète West-Hartley*

C'est sur une plaque prise au télescope Schmidt de l'ESO au Chili, que Richard West a découvert une nouvelle comète (de magnitude 17,5). Découverte indépendamment par Malcom Hartley, la comète porte la désignation P/West-Hartley (1989k). Elle a une période de 6,6 ans, mais ne s'approche pas à moins de 360 millions de kilomètres du Soleil, ce qui explique sa faiblesse. La photo ci-jointe montre une queue de 4 minutes d'arc, soit 300.000 kilomètres.



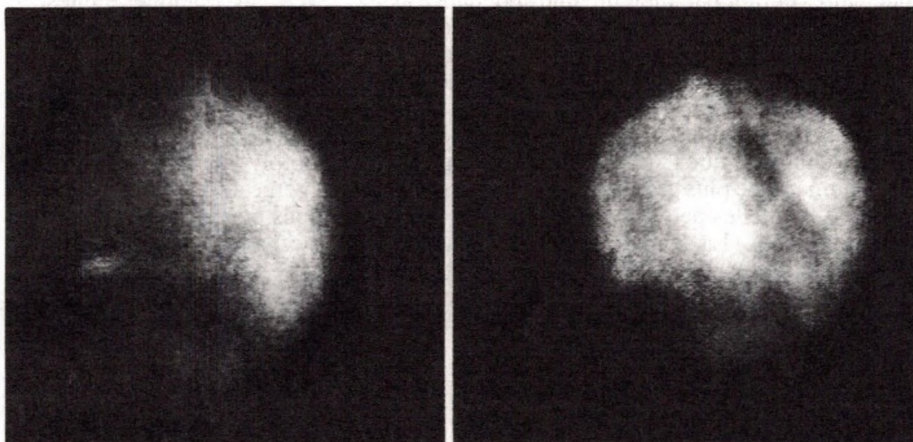
La comète West-Hartley à 280 millions de km de nous. Le gros trait noir est une marque de calibration sur le bord de la plaque.  
(Cliché European Southern Observatory)

### *Naines brunes*

La dernière «première naine brune véritable» vient d'être découverte. Il s'agit d'un astre de 0,11 masse solaire orbitant autour de l'étoile HD114762 (étoile très semblable au Soleil). Avec onze fois la masse de Jupiter, il ne s'agit plus tout-à-fait d'une planète, et ce n'est pas non plus une étoile, mais une *naine brune* (voir *Le Ciel*, février 89, page 61). C'est le très faible mouvement imprimé par son compagnon à HD114762 qui a permis la détection. La période de révolution est de 84 jours, ce qui donne à l'orbite un rayon du même ordre de grandeur que celui de l'orbite de Mercure. Rappelons que d'autres recherches faisant appel à l'excès de luminosité infrarouge des naines brunes avaient également donné des résultats apparemment positifs.

### *Neptune par Voyager*

Nous en parlions dans notre rubrique de mai (page 216), les premières images de Neptune arrivent, mais au compte-goutte. Voici deux vues montrant des formations nuageuses. Rappelons que Neptune sera la grande vedette du mois d'août.



Neptune

### *La rotation de Neptune*

La magnitude de Neptune varie périodiquement par suite de la présence de nuages plus brillants que le reste de l'atmosphère. Ces nuages sont entraînés dans la rotation générale de la planète et provoquent les variations observées. L'analyse précise des données les plus récentes permet de déduire une période de rotation

de 17 heures pour Neptune, ou tout au moins pour son atmosphère. Les nuages semblent se former et disparaître en un intervalle de l'ordre de quelques semaines. Mais Voyager nous précisera tout cela très bientôt.

### *De la suie autour d'une étoile*

Certaines étoiles sont entourées d'une enveloppe de matière qu'elles ont éjectée durant les derniers millénaires. Les étoiles carbonées sont dans ce cas. L'enveloppe est observable aux fréquences infrarouges et radio et contient de nombreuses molécules carbonées (CO, CS, CN, HCN, C<sub>2</sub>H...). Il ne faut pas conclure que ces objets ont abandonné les réactions nucléaires pour se chauffer au charbon. Le carbone est produit progressivement par certaines réactions nucléaires et finit par atteindre une abondance assez élevée dans quelques étoiles. IRC+10216 est un prototype de cette classe d'objets et l'on a détecté dans son enveloppe une grande diversité de molécules. Parmi les dernières découvertes figurent C<sub>3</sub> et C<sub>5</sub> (dont le rôle dans la formation de suie dans les flammes semble très important). Les molécules de type C<sub>n</sub> ont des structures géométriques très variées, chaîne, anneau, nappe ou encore polyèdre sphéroïdal comme dans le cas de C<sub>60</sub>. On pense que C<sub>3</sub> et C<sub>5</sub> se forment à partir de la photolyse (bris par l'action de la lumière) de plus grosses molécules comme C<sub>5</sub>H ou même de grains carbonés. (Inversement elles peuvent servir de blocs de constructions pour former ces plus gros composés.) La source de rayonnement (ultraviolet) est à rechercher dans les étoiles environnantes. L'absorption de ces photons par l'enveloppe est si forte qu'ils ne peuvent pénétrer que dans les couches les plus externes. C'est là que l'on trouve C<sub>3</sub> et C<sub>5</sub>. Les autres molécules sont réparties plus uniformément dans toute l'enveloppe.

### *Le centre de la Galaxie*

Le centre de notre Galaxie coïncide avec une source intense d'ondes radio-électriques, Sagittarius A. Par analogie avec des galaxies beaucoup plus actives, des astronomes supposent qu'un trou noir massif (de plusieurs milliers ou millions de fois la masse solaire) siège au centre même de la Voie Lactée.

D'une part un tel trou noir constitue une source fabuleuse d'énergie, capable d'alimenter les phénomènes les plus exotiques. Le centre de notre Galaxie ne paraît pas anormalement actif, mais la présence de puissantes sources radio et gamma ( $\gamma$ ) permet d'y envisager le déroulement de phénomènes inhabituels.

D'autre part les mouvements des étoiles et du gaz autour du centre sont assez curieux. Régis par les lois de la gravitation universelle, ces mouvements permettent d'évaluer la masse confinée dans le petit domaine qu'ils englobent. Selon certains astrophysiciens la masse ainsi calculée est trop élevée pour être attribuable à autre chose qu'un objet hyper-condensé, un trou noir.

Mais plusieurs observations battent en brèche cette hypothèse. Les mouvements observés peuvent être expliqués de façon plus classique et ne demandent pas forcément la présence d'un trou noir. Ensuite la source responsable des rayons  $\gamma$  «mous» (de basse énergie) a été observée en détail avec un détecteur embarqué dans un ballon pour se libérer des absorptions atmosphériques. Et, surprise, la source n'est pas au centre de la Galaxie, mais à plus de trois cents années lumière. C'est une étoile à neutrons classique (ou à la rigueur un trou noir stellaire beaucoup plus petit et plus... commun) qui n'a aucun lien avec le noyau de la Galaxie.

D'autres émissions de rayons  $\gamma$  plus durs sont observées dans la direction générale du centre galactique. Ces rayons durs sont caractéristiques de l'annihilation des électrons au contact de leurs jumeaux en anti-matière, les positrons, et aussi de la désintégration radioactive de l'aluminium-26. Ces sources peuvent être expliquées facilement par des étoiles à neutrons ou des trous noirs classiques (la matière qui y tombe se transforme en rayonnement qui crée ensuite des paires électron-positron), et par des étoiles très chaudes ou des supernovae (qui éjectent parmi leurs débris de l'aluminium-26).

Voilà qui ne laisse guère d'espoir aux partisans du trou noir galactique.

*(Sources: Science, Sky & Telescope, Icarus, Nature, Communiqués ESO)*