Objekttyp: **Advertising**

Zeitschrift: **Tracés : bulletin technique de la Suisse romande**

Band (Jahr): **131 (2005)**

Heft 21: **Trous noirs**

PDF erstellt am: **06.06.2024**

Nutzungsbedingungen

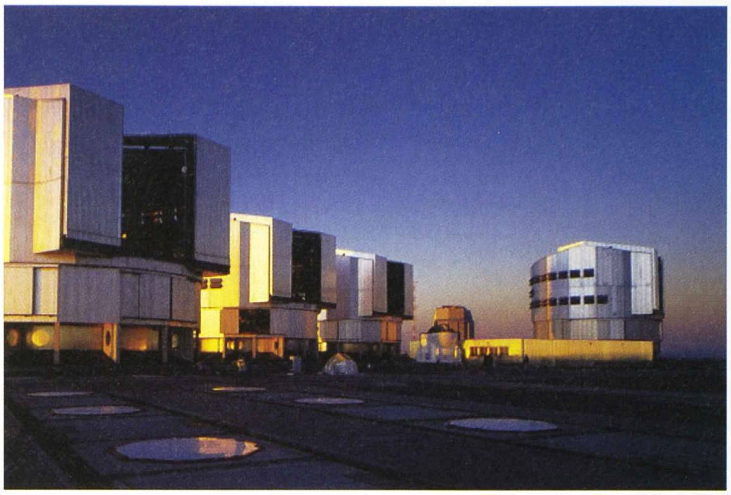
Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch



3

Fig. 3 : Le Very Large Telescope (VLT), construit par onze pays européens constituant l'organisation internationale Observatoire Européen Austral (European Southern Observatory ou ESO), implanté à 2600 mètres d'altitude dans les Andes chiliennes, se compose de quatre télescopes de 8,2 mètres de diamètre chacun, collectant le moindre photon des objets les plus faibles et les plus lointains. Chaque miroir, pesant 25 tonnes, est installé dans une monture sur bain d'huile sous pression, qui peut être manœuvré avec une précision de quelques microns. Certains de ces télescopes sont par ailleurs dotés d'instruments d'« optique adaptative », permettant de corriger en partie le brouillage des images par l'atmosphère terrestre. (Image ESO)

tiale, alors que les miroirs utilisés depuis le sol ont des diamètres de 8 à 10 mètres. On cherche alors à minimiser la turbulence atmosphérique en plaçant les grands télescopes en altitude, si possible sur de hauts plateaux ou sur des pics isolés tels que les volcans éteints de Hawaï. Le trajet des rayons lumineux à travers les couches denses de l'atmosphère est ainsi raccourci.

En pratique, télescopes spatiaux et terrestres sont utilisés de façon complémentaire. Le plus souvent, on profite de la netteté des images de Hubble pour discerner les détails des objets les plus lointains, alors que les télescopes au sol servent à déterminer le rayonnement de ces objets en fonction de la couleur ou longueur d'onde à laquelle on les regarde. On dit, dans ce dernier cas, que l'on étudie le spectre de tel objet astronomique. Les spectres permettent de déterminer, entre autres caractéristiques, la composition chimique, la température et la distance des objets étudiés.

La plupart des études théoriques prédisent, sans grande surprise, que les trous noirs et les quasars qui leur sont associés se forment dans les endroits les plus denses de l'univers. On s'attend donc à trouver les quasars les plus brillants dans les galaxies les plus massives. La théorie prédit également que les interactions gravitationnelles entre galaxies pourraient

La méthode de déconvolution

La convolution d'un signal par une Réponse Instrumentale (RI) se traduit de façon simple dans l'espace de Fourier où la multiplication de la transformée de Fourier (TF) du signal par celle de la RI donne la TF de la convolution des deux signaux. Autrement dit, la déconvolution par la RI pourrait, en première approximation, consister à prendre la TF de l'image observée, à la diviser par celle de la RI, puis à prendre la TF inverse du résultat. Cependant en pratique, les clichés sont constitués de pixels et sont donc représentés de façon discrète plutôt que continue. Les clichés sont dits « échantillonnés ». Ils sont également affectés par différentes sources de bruit liés à l'électronique des caméras digitales. L'échantillonnage et la présence de bruit constituent un brouillage supplémentaire à très haute fréquence. Or, c'est justement à ces hautes fréquences qu'intervient le signal de l'image déconvoluée, celui que l'on s'efforce de restituer. La déconvolution amplifie le bruit si elle n'est pas appliquée avec soin et l'on peut aboutir à une dégradation des images où bruit et signal se mélangent. Les algorithmes de déconvolution sont donc bien plus complexes qu'une simple division dans l'espace de Fourier, et sont souvent accompagnés de techniques visant a minimiser les effets néfastes du bruit et de l'échantillonnage. Ce n'est que lorsqu'ils sont bien utilisés que les algorithmes de déconvolution représentent une amélioration énorme.