
L'astronomie dans le monde

J. Manfroid

L'optique adaptative

Comment se libérer de l'influence néfaste de l'atmosphère terrestre sur les images télescopiques? Mettre les télescopes en orbite est bien sûr une solution, mais ce n'est pas la seule comme vient de le démontrer une équipe de chercheurs de l'ESO, de l'Observatoire de Paris, de l'Office National d'Etudes et de Recherches Aérospatiales (ONERA, France) et des Laboratoires de Marcoussis (LdM, Aérospatiale, France).

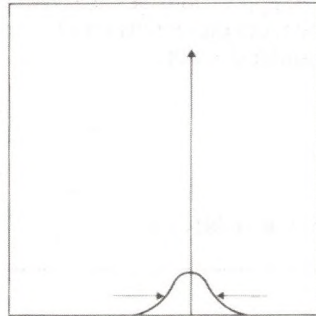
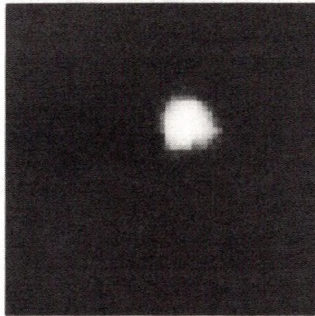
Cette équipe a réalisé des tests montrant qu'il était possible de neutraliser l'influence de la turbulence atmosphérique sur les images en interposant un miroir déformable contrôlé automatiquement (cent fois par seconde). Les petites déformations du miroir compensent au mieux celles introduites par les couches atmosphériques. La photo ci-jointe montre l'image d'une étoile avant et après la correction. La largeur du profil (le seeing dans le jargon des astronomes) passe de 1,2 seconde d'arc à 0,4 seconde. Les anneaux de diffraction, noyés par la turbulence, deviennent visibles.

Les tests ont été faits en lumière infrarouge au télescope de 1m52 de l'Observatoire de Haute-Provence. La méthode sera développée pour être appliquée à de plus grands télescopes (on a en vue les futurs télescopes de 8 mètres de l'ESO) et à de plus courtes longueurs d'onde (dans le visible).

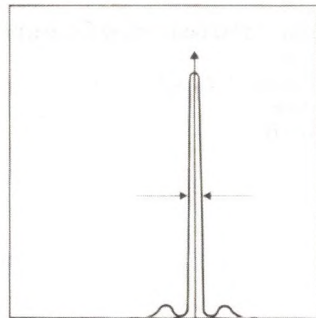
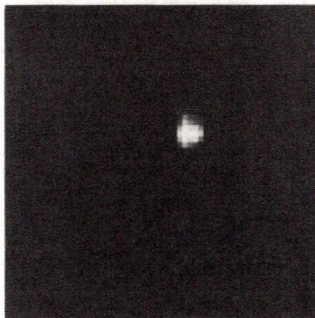
Il ne faut pas confondre optique adaptative et optique active. L'optique active, telle qu'appliquée au nouveau télescope NTT de l'ESO, s'attaque aux déformations plus lentes que subit un télescope lorsque son orientation, la température ou le vent changent.

Adaptive Optics Test

Uncorrected



Corrected



L'image infrarouge de Deneb, avant et après correction. (Cliché European Southern Observatory)

Le maximum solaire

Nous approchons actuellement d'un maximum du cycle de onze ans de l'activité solaire. Tout porte à penser que ce maximum sera très élevé. Le record actuel est détenu par celui de 1958, et il pourrait bien être dépassé. Cette année deux éruptions solaires d'une énergie exceptionnelle ont été enregistrées, battant toutes celles que l'on avait vues jusqu'à ce jour. Les éruptions solaires sont souvent localisées dans d'importants groupes de taches, comme celui photographié par L. Spede (voir rubrique des Observateurs).

La première eut lieu en mars et l'on assista à de belles aurores polaires en nos régions (voir l'article de M. Tannier, L. Emael et O. Hainaut dans *Le Ciel* de mai 1989, Vol. 51, p.180). La seconde, au début de ce mois de novembre, entraîna les mêmes conséquences. En particulier on put revoir des aurores polaires (cf. rubrique des observateurs).

Les perturbations électromagnétiques chauffent la haute atmosphère, qui s'enfle légèrement. L'augmentation de la densité de l'air à l'altitude des satellites artificiels (et des débris divers en orbites basses) a pour effet de les freiner d'avantage. Le suivi de leurs mouvements depuis les stations terrestres devient alors plus délicat et nombre d'objets sont ainsi perdus d'une orbite à l'autre.

En plus de ces phénomènes d'origine électromagnétique, on a détecté lors de la dernière éruption une émission de protons et de neutrons, ce qui est très inhabituel.

Les prévisions des astronomes situent le pic de l'activité au mois de février. Comme la météo, ces prévisions sont très incertaines, et nul ne peut dire si le soleil ne va pas tendre à se calmer d'ici là.