

A photograph showing several large, white, dome-shaped astronomical observatories situated on a rocky hillside. The sky is clear and blue, and the foreground shows the rugged terrain of the observatory site.

# L'astronomie dans le monde

## **Polaris**

L'étoile polaire serait nettement plus proche qu'on ne le croyait. Les données du satellite Hipparcos – la référence en la matière – la plaçaient à 433 années-lumière. Selon une nouvelle étude spectroscopique, elle ne serait qu'à 323 al, une valeur qui cadre avec d'autres estimations photométriques.

La valeur Hipparcos provient de la mesure directe de la parallaxe, une méthode similaire à celle des arpenteurs. La parallaxe de Polaris est donnée comme 0,00754 seconde d'arc avec une erreur possible de 0,00011, soit 1,5 % seulement. Il est donc très difficile d'expliquer ce désaccord de 25%.

Rappelons ici que la parallaxe est l'angle sous lequel on verrait le rayon de l'orbite terrestre depuis l'astre mesuré et que, par définition, le parsec est la distance correspondant à une parallaxe d'une seconde. Connaissant la vitesse de la lumière et le rayon de l'orbite terrestre, un peu de géométrie montre qu'un parsec vaut 3,262 années-lumière. La parallaxe de Polaris signifie une distance de  $1/0,00754 = 133$  parsec, ce qui fait bien 433 al.

La valeur spectroscopique est déduite de la mesure de l'intensité de raies dans des spectres à haute résolution et de la comparaison avec des modèles et d'autres étoiles. On l'exprime souvent en terme de parallaxe pour pouvoir comparer directement avec les vraies parallaxes trigonométriques. La parallaxe spectroscopique de Polaris est  $10,10 \pm 0,20$

millisecondes d'arc, soit une distance de  $99 \pm 2$  parsec. Des mesures photométriques et la comparaison avec des étoiles proches de Polaris et partageant avec elle des propriétés cinématiques permet aussi d'évaluer une parallaxe du même ordre que la spectroscopie.

Le débat est donc ouvert et l'on attend avec impatience les arguments pour ou contre Hipparcos. Une grosse erreur dans la détermination des parallaxes mesurées par le satellite serait d'une portée considérable en astrophysique puisqu'elles servent de base pour la calibration des distances dans l'univers plus lointain.

## **Trou noir géant**

L'énorme trou noir de la petite galaxie NGC1277 oblige les astronomes à revoir leur conception des relations entre les galaxies et les trous noirs supermassifs.

Cette galaxie compacte ne fait que le quart du diamètre de la Voie lactée. On s'accorde généralement à penser qu'il y a un rapport assez constant d'environ mille entre la masse du bulbe central des galaxies et celle de leur trou noir supermassif. Pour NGC 1277 il est inférieur à deux. Cinq autres galaxies compactes massives semblent présenter la même anomalie, mais on attend des mesures plus précises pour s'en assurer.

Si ces résultats se confirment, les modèles d'évolution des galaxies devront être revus. Au lieu d'une évolution en parallèle des ga-



*La galaxie NGC 1277 vue par Hubble (A. C. Fabian/ESA/NASA)*

laxies et de leur trou noir, ce dernier s'arrêtant de grossir lorsqu'il atteint une valeur critique, il faut peut-être privilégier une distribution initiale aléatoire des masses et accorder un rôle primordial aux fusions entre galaxies pour arriver à la corrélation bulbe-trou noir. Certaines galaxies échappant miraculeusement aux fusions pourraient préserver un rapport anormal.

### **Jet record**

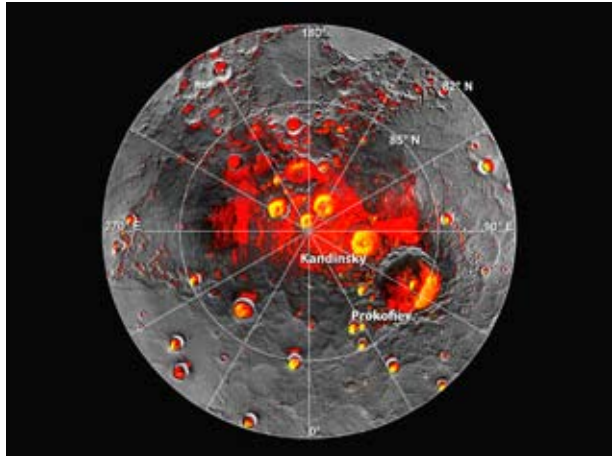
Une équipe menée par le liégeois Benoît Borguet a découvert un quasar émettant une puissance au moins cinq fois plus grande que celle du quasar le plus puissant observé jusqu'à présent. Les quasars projettent d'énormes quantités de matière à l'intérieur de leurs galaxies hôtes, et jouent un rôle prépondérant dans leur évolution. Toutefois, jusqu'à présent, les jets des quasars observés ne montraient pas toute la vigueur que prévoiaient les théoriciens.

De nombreuses simulations théoriques suggèrent que l'impact de ces jets sur les galaxies environnantes pourrait résoudre certaines énigmes de la cosmologie moderne, parmi lesquelles la relation entre la masse d'une galaxie et celle de son trou noir central, ainsi que la présence d'un trop petit nombre de grandes galaxies. Toutefois la question de savoir si oui ou non les quasars ont été capables de produire des jets suffisamment puissants pour expliquer ces phénomènes reste sans réponse.

### **Mercure**

Les observations de la sonde Messenger confirment la présence de glace d'eau aux pôles de Mercure. Des dépôts de plusieurs dizaines de centimètres d'épaisseur existent en surface, ou sous une mince couche isolante, sombre, peut-être constituée de composés organiques. On suppose que ces dépôts ont une origine cométaire.

*Position des zones d'ombre perpétuelles et des dépôts de glace au pôle nord de Mercure (N. L. Chabot et al., Journal of Geophysical Research)*



### **Makémaké**

Le petit télescope liégeois Trappist s'est associé au VLT de l'ESO et à d'autres observatoires sud-américains pour caractériser la planète gelée Makémaké située aux confins du système solaire. Contrairement aux attentes, celle-ci ne possède pas d'atmosphère notable.

L'albédo est de  $0,77 \pm 0,03$ , plus élevé que celui de Pluton, mais plus petit que celui d'Eris. La densité de Makémaké est de  $1,7 \pm 0,3$  gramme par centimètre cube, ce qui a permis à l'équipe de déduire une forme et une apparence de sphère aplatie – une sphère légèrement écrasée à chaque pôle – avec des axes de  $1430 \pm 9$  kilomètres et de  $1502 \pm 45$  kilomètres