

## L'astronomie dans le monde

### Comète lointaine ... et toujours observée !

La comète de Halley continue son petit bonhomme de chemin, s'éloignant peu à peu du Soleil au cours de son immense périple dans le système solaire. Huit ans après son passage au périhélie, la comète est parvenue à peu près à la distance d'Uranus (mais dans un autre coin de l'espace), environ trois milliards de kilomètres. C'est à un peu plus de la moitié de l'aphélie qu'elle est ainsi parvenue. Le chemin qui lui reste à parcourir jusqu'à ce point reculé de l'orbite se fera à une allure beaucoup plus modérée, et il faudra une trentaine d'années pour en venir à bout. Ce sont les lois de la mécanique céleste qui veulent la conservation de l'énergie totale de l'astre : ce qui est gagné sur le champ gravitationnel est perdu en énergie cinétique, donc en vitesse.

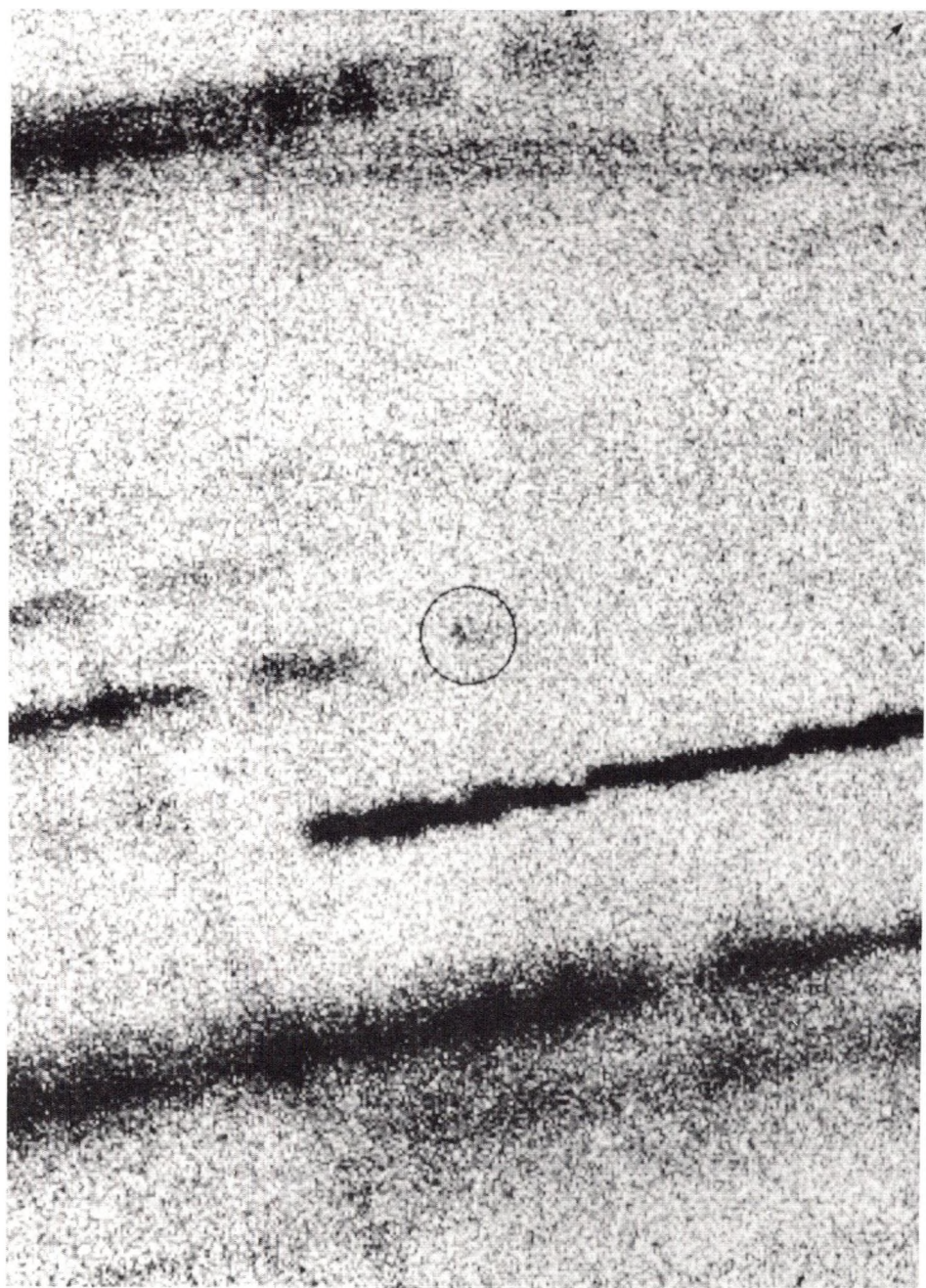
L'astre chevelu semble avoir provisoirement perdu toute prétention à son titre d'Absalon. Les images obtenues tout récemment par Olivier Hainaut à l'observatoire européen de La Silla (Chili) montrent un petit point faiblement lumineux, sans aucune activité de type cométaire. Ce petit point n'est autre que le noyau de 15 kilomètres qui avait été révélé par la sonde Giotto en 1986, et qui est maintenant dépourvu de sa chevelure.

Olivier Hainaut et ses collègues suivent inlassablement la comète de Halley pour enregistrer tout signe d'activité et comprendre les mécanismes qui la déclenchent. On se rappelle l'important sursaut de la comète en 1991, lorsqu'une masse d'environ un million de tonnes de vapeurs et de poussières avaient été libérées dans l'espace à la suite de quelque mécanisme encore mystérieux. Ces matériaux ont eu tout le temps de se dissiper depuis, et il semble que c'est le noyau nu de l'astre qui est actuellement observé.

Selon un communiqué de l'observatoire de La Silla, on peut comparer cette observation délicate à celle d'une balle de golfe à douze mille kilomètres, dans de mauvaises conditions d'éclairage.

Rien n'interdit de penser qu'un jour ou l'autre la comète montrera à nouveau des signes d'activité, alors qu'elle sera encore plus loin du Soleil. Même un télescope comme le NTT ne suffira pas à la suivre confortablement bien au-delà de sa position actuelle. Mais dans quelques années, le futur VLT (Very Large Telescope) de l'ESO, avec des miroirs de 8 mètres de diamètre sera alors aux aguets, prêt à enregistrer les moindres caprices de l'astre.

La comète de Halley à 2,82 milliards de kilomètres. L'image ci-contre a été obtenue avec le télescope NTT (New Technology Telescope) de l'ESO dans la nuit du 10 au 11 janvier 1994. Neuf poses, chacune d'une durée de 25 minutes, ont été combinées en tenant compte du mouvement de la comète, de sorte que celle-ci apparaît comme un point alors que les autres objets du champ, étoiles et galaxies, sont étirées. Sur la gauche du cliché, on peut voir la trace d'un satellite artificiel, nuisance de plus en plus courante, même sur les champs étroits des images CCD. (Cliché ESO)



## Les télescopes Keck

Au sommet du volcan Mauna Kea, à Hawaii, la construction d'un second télescope de 10 mètres de diamètre bat son plein. Il s'agit du Keck 2, frère jumeau de Keck 1, situé à 85 mètres de lui. Nos lecteurs se souviendront que le succès de Keck 1 avait décidé les promoteurs du projet à entreprendre cette seconde construction. L'avantage d'un télescope double est de pouvoir pratiquer de l'interférométrie, et de bénéficier ainsi d'un pouvoir de résolution bien meilleur.

Le premier Keck se révèle de plus en plus comme une réussite assez exceptionnelle. La mosaïque de 36 miroirs hexagonaux qui constitue "le" miroir primaire est contrôlée par un système informatique agissant toutes les deux secondes sur des actuators. On peut ainsi corriger les effets de la gravité et du vent de façon continue, chose qui n'est encore réalisée sur aucun autre grand télescope. Cette technique donne de bons résultats et le plus grand télescope du monde s'avère d'une qualité optique excellente. En observant le quasar le plus lointain connu, et la plus lointaine galaxie, C41.17, le Keck a surpassé le télescope spatial Hubble.

Avec ce télescope, les astronomes américains ont au bas mot 4 ou 5 ans d'avance sur leurs concurrents. De nombreuses découvertes peuvent être attendues grâce à l'énorme pouvoir collecteur qui permet la prise de spectres à très haute résolution d'objets brillants ou la prise de spectres à basse ou moyenne résolution d'objets très faibles. La cosmologie, l'étude des galaxies, des étoiles faibles, l'astrosismologie, sont quelques-uns des domaines où l'on peut espérer une percée significative.

Et lorsque des concurrents du Keck se manifesteront, il est probable que le couplage interférométrique des deux géants sera maîtrisé et que des images d'une résolution dix fois meilleure que ce que l'on obtient actuellement seront obtenues. L'avance américaine dans le domaine paraît donc devoir se consolider.

## D'autres images de Hubble

Si des télescopes basés sur Terre, comme le Keck dont il vient d'être question, peuvent parfois rivaliser dans certains domaines avec le télescope spatial Hubble, il est clair que ce dernier commence seulement à livrer ses meilleurs résultats.

Dans notre bulletin de février, on admirait quatre clichés obtenus par Hubble, en comparant à chaque fois les images obtenues avant et après la "correction" réalisée en décembre 93. Une erreur s'est glissée dans nos commentaires et nous tenons à la rectifier ici, au moment de présenter de nouvelles images (\*). S'il est exact que le dispositif COSTAR est adapté sur la caméra FOC (Faint Object Camera) pour corriger les défauts optiques, dus en fait au grand miroir du télescope, il faut remarquer que la caméra à grand champ, la Wide Field Planetary Camera, a tout bonnement été remplacée, la WFPC-2 supplantant la WFPC-1, et que COSTAR n'a rien à y voir !

Cela étant dit, voici trois autres clichés extraordinaires que nous avons reçus récemment de l'ESA et de la NASA. Nul doute que l'étude de la galaxie NGC1068, située à environ 60 millions d'années-lumière, sera grandement facilitée par les nouvelles images de la FOC (voir couverture 1) : on soupçonne au sein de cette "galaxie active" la présence d'un trou noir super massif équivalant à quelque 100 millions de fois notre Soleil. Les photos en couvertures 2 et 3 montrent à suffisance les performances de la nouvelle caméra WFPC-2 tournée vers l'amas 30 Doradus.

(\*) L'erreur n'est en rien imputable à notre rédacteur en chef, lequel rédige habituellement l'entièreté de la rubrique "Astronomie dans le monde". Signalons à cette occasion que Jean Manfroid termine en ce moment une mission de six mois à l'observatoire européen de La Silla, au Chili ... ce qui explique aussi le fait que le bulletin vous parvienne trop souvent en fin de mois. Outre l'utilisation du courrier électronique, il a fallu faire appel à l'aide de plusieurs membres du comité pour la confection des derniers numéros, et nous les remercions vivement. Merci aussi à nos lecteurs pour leur aimable compréhension.