

L'astronomie dans le monde

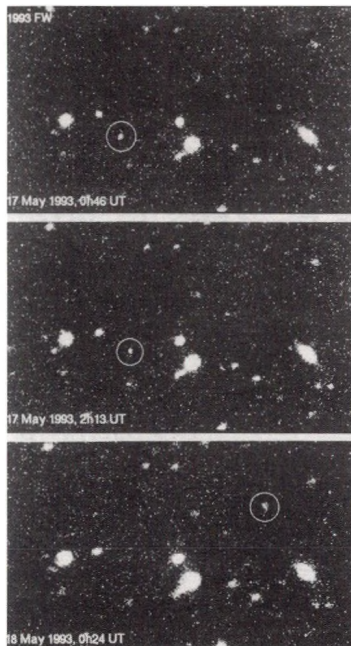
La petite planète 1993 FW

Dans *Le Ciel* de juin (vol. 55, page 178) nous annonçons la découverte de l'astéroïde 1993 FW à l'observatoire d'Hawaii. Les observations avaient été effectuées à la fin du mois de mars et le mouvement paresseux de 1993 FW au travers des constellations situait l'objet dans les solitudes glacées du système solaire, peut-être au-delà de l'orbite de Pluton. Mais aucune autre observation ne fut obtenue dans les semaines suivantes et, malgré la lenteur de son mouvement, on commençait à craindre que la petite planète (de magnitude 23!) soit bel et bien perdue.

Heureusement, au mois de mai, l'infatigable astronome liégeois Olivier Hainaut réussissait à "rétablir le contact", en prenant des images CCD de la petite planète avec le télescope danois de 1m54 de l'observatoire de La Silla au Chili.

Grâce à ces nouvelles mesures le Minor Planet Bureau pouvait calculer une meilleure orbite. On sait ainsi que 1993 FW circule entre 39 et 48 UA (unités astronomiques) du Soleil, c'est-à-dire, grosso modo, dans la même zone que Pluton.

L'arc de trajectoire accompli par la petite planète depuis sa découverte est cependant encore bien petit et il reste beaucoup d'incertitudes dans la détermination des éléments orbitaux. Mais les risques de la perdre sont devenus négligeables et l'on peut espérer que de nouvelles images fourniront bientôt une éphéméride définitive.



Trois images de la petite planète 1993 FW obtenues par Olivier Hainaut au télescope danois de 1m50 de l'observatoire de La Silla au Chili. La largeur du champ est de 1,5 minute d'arc. (Cliché European Southern Observatory)

Un miroir géant pour l'ESO



Le 25 juin les techniciens de la firme allemande Schott délivraient à l'ESO le premier des quatre disques de 8m20 qui seront polis pour servir de miroirs primaires aux télescopes constitutifs du VLT (Very Large Telescope). On voit sur la photo le disque de 22.000 kilos soulevé par succion pour être placé sur un support spécial afin d'effectuer en barge le voyage vers Paris, où les travaux de polissage devaient commencer en août.

* * *

Un astéroïde frôle la Terre

Comme pour nous rappeler que notre monde n'est pas à l'abri d'une collision cosmique, un (minuscule) astéroïde vient de passer très près de la Terre, à 140.000 kilomètres. Ce n'est que le lendemain, le 21 mai, que l'objet – 1993 KA₂ – fut découvert alors qu'il s'éloignait rapidement sur une orbite qui l'emmène au-delà de Mars tous les 3,3 ans.

Au périhélie, 1993 KA₂ pénètre à l'intérieur de l'orbite de Vénus.

Avec une inclinaison de seulement 3° sur

l'écliptique, 1993 KA₂ peut parfois passer extrêmement près de nous. L'approche du 20 mai constitue actuellement un record absolu pour une comète ou un astéroïde.

Heureusement la collision avec un rocher d'aussi petite taille (quelques mètres) ne mettrait pas en péril l'avenir de notre globe.

L'observation de tels corps est très difficile en raison de leur faible éclat (malgré sa distance 1993 KA₂ n'atteint que la magnitude 18,5) et de leur déplacement rapide (jusqu'à plus de 30° par jour pour 1993 KA₂). On les détecte souvent alors qu'ils sont déjà passés, ou en tout cas très près de ce moment. 1993 KA₂ bat aussi un autre record, celui du plus petit objet extraterrestre détecté hors de notre atmosphère.

* * *

Découverte du plus brillant quasar double

(D'après l'ESO Press Release PR03/93)
 La chance joue parfois un grand rôle en astronomie. La récente découverte faite pendant l'observation du quasar double le plus brillant connu jusqu'alors en est un exemple. Ce qui commença par l'inspection de routine d'un cliché photographique s'est transformé en l'identification d'un objet remarquable, par un groupe d'astronomes européens dirigés par Dieter Reimers et comprenant le liégeois Jean Surdej. Le nouvel objet, un quasar double désigné HE1104-1805AB, pourrait bien nous aider à préciser les dimensions de l'univers ainsi que la composition des nuages de gaz dans les premiers âges de celui-ci. On connaît plus de 5000 quasars, mais la plupart d'entre eux sont de simples points lumineux que seuls peuvent étudier les plus gros télescopes. Les quasars assez brillants pour que l'on puisse en faire une analyse détaillée sont rares. Pour trouver ceux-ci il faut observer de grandes régions du ciel, et c'est pourquoi on utilise des télescopes à très grand champ, les télescopes de Schmidt. Depuis 1990 le Schmidt de 1 m de l'observatoire de l'ESO au Chili (La Silla) est employé dans ce but par le groupe en question, dans un programme au nom poétique, le *Hamburg-ESO Bright QSO Survey*. Muni d'un énorme prisme le télescope permet de récolter simultanément les spectres

de plusieurs dizaines de milliers d'objets en une seule pose de plus d'une heure. Parfois, une analyse minutieuse permet de reconnaître dans l'un d'eux la signature caractéristique d'un quasar. Cet objet est alors étudié plus en profondeur, à *haute résolution* avec un grand télescope de l'observatoire de La Silla. Le décalage des raies vers le rouge (redshift), indicatif de la vitesse de récession du quasar est mesuré, ainsi que les propriétés physiques.

Le Hamburg-ESO Bright QSO Survey a jusqu'ici été très efficace; dans la région déjà étudiée, et qui correspond à 4% du ciel, on a identifié plus de 200 nouveaux quasars plus brillants que la magnitude 17,5.

En mars 1993, en étudiant le spectre de l'un des plus brillants de ces quasars, deux astronomes de Hamburg s'aperçurent que l'objet était double. A côté du spectre intense du quasar principal figurait un spectre semblable, bien que beaucoup plus faible.

C'est là qu'a joué la chance en faveur des astronomes. L'image du quasar analysée par le spectrographe est isolée par une mince fente; l'orientation de celle-ci était telle qu'elle traversait aussi la seconde composante du quasar, distante de 3 secondes d'arc de la première.

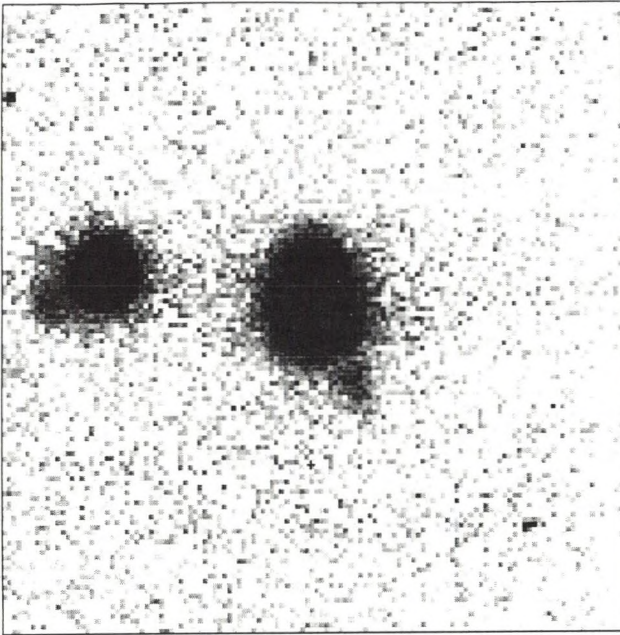
Les astronomes de Hamburg ont mesuré la vitesse de récession des deux quasars. Elle est la même pour les deux et s'élève à environ 250.000 kilomètres par seconde. On en déduit que la lumière observée a été émise alors que l'univers n'avait que 17% de son âge actuel. Il est très possible que la duplicité de HE1104-1805A soit un simple effet du hasard. Un objet massif situé dans l'alignement Terre-quasar joue le rôle de lentille gravitationnelle et peut dédoubler l'image observée. De fait, les caractéristiques de la plus brillante des deux images permettent aux astronomes de Hamburg de supposer qu'il y a un effet de *micro-lentille*. Dans ce cas il faut l'alignement très précis, et fugitif, entre le quasar, une étoile, et la Terre. Les mouvements des

astres rompent inévitablement cet alignement de sorte que l'on devrait bientôt savoir ce qu'il en est exactement.

Si lentille il y a, l'observation attentive du comportement des deux images peut apporter des renseignements sur les dimensions de l'univers. Les rayons lumineux nous parvenant selon deux chemins différents mettent des temps légèrement différents pour effectuer leur long trajet. On devrait donc observer

chez l'une des images les mêmes fluctuations que chez l'autre, mais avec un léger délai (quelques mois). La valeur de ce délai fournirait une mesure de la distance.

Le quasar HE1104-1805A donne aussi l'occasion d'étudier les propriétés d'un nuage de gaz situé par chance sur la ligne de visée. Peut-être ce nuage est-il associé à la lentille gravitationnelle. Curieusement, seule l'une des images est vue derrière ce nuage.



Le quasar double HE1104-1805AB découvert par Dieter Reimers et ses collaborateurs. Le quasar principal est au centre (magnitude 16.7). Le secondaire est la petite tache située juste en dessous (magnitude 18.6). A gauche, on voit probablement une étoile de notre galaxie. Chaque petit élément carré d'image (pixel) mesure 0,4 seconde d'arc. (Cliché European Southern Observatory)