

Les observateurs

P. Heine, N. Jonlet, J. Manfroid

Enfin une belle comète?

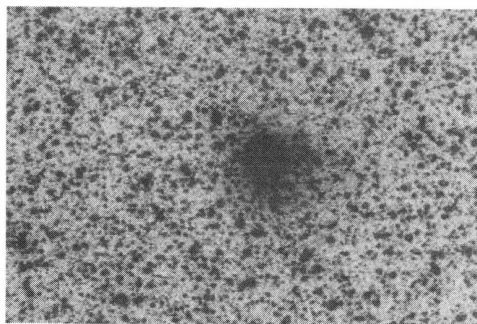
Hale-Bopp (1995 O1)

Le 23/07/95, alors qu'ils étaient en train d'observer une région du ciel dans le Sagittaire (M70), Alan Hale (Nouveau Mexique) et Thomas Bopp (Arizona) ont découvert une nouvelle comète. Actuellement celle-ci se trouve à 7 U.A. du Soleil (plus loin que Jupiter), ce qui en fait la comète la plus lointaine découverte par des amateurs. La comète était déjà présente sur des plaques photographiques prises le 27/4/93 par R. McNaught au télescope Schmidt de 1,2 m du Anglo Australian Observatory (Australie) mais la petite trace de 4 secondes d'arc n'avait pas attiré l'attention, malgré la présence d'une faible coma s'étendant sur 25 secondes d'arc. A ce moment elle était de magnitude 18 et se trouvait à 13 U.A. du Soleil. Plus récemment, une photographie prise le 23 mai 1995 par un amateur chevronné, Terry Dickinson, montre la comète à la magnitude 11,7. Il est dommage qu'il n'ait pas reconnu la nature de l'astre.

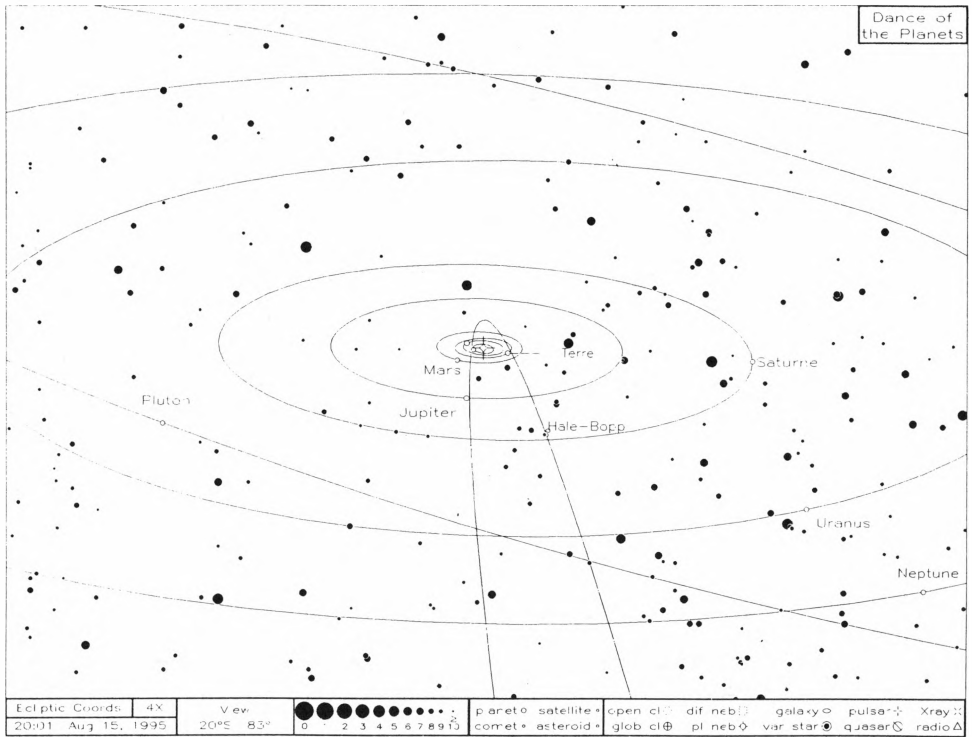
1995-O1 (désignation correspondant à la première comète découverte durant la seconde moitié de juillet) a une orbite de longue période (± 3000 ans) et n'est pas une nouvelle comète issue du nuage de Oort, mais orbite autour du Soleil depuis bien longtemps. Elle atteindra son périhélie le 1er avril 1997 à 0.913 UA du Soleil (pas dans la constellation des Poissons!) et passera au plus près de la Terre le 23/3/97 (à 1.32 UA, soit 200 millions de kilomètres). Son orbite est fortement inclinée (88° par rapport à l'écliptique). La comète arrivera par le sud, passera au nord du Soleil puis replongera vers le sud pour un nouveau voyage dans confins du système solaire. La meilleure place pour observer ce visiteur sera l'hémisphère sud et les régions de faible latitude, excepté lors du

passage au périhélie (mars — avril 1997) où elle sera visible uniquement depuis l'hémisphère nord.

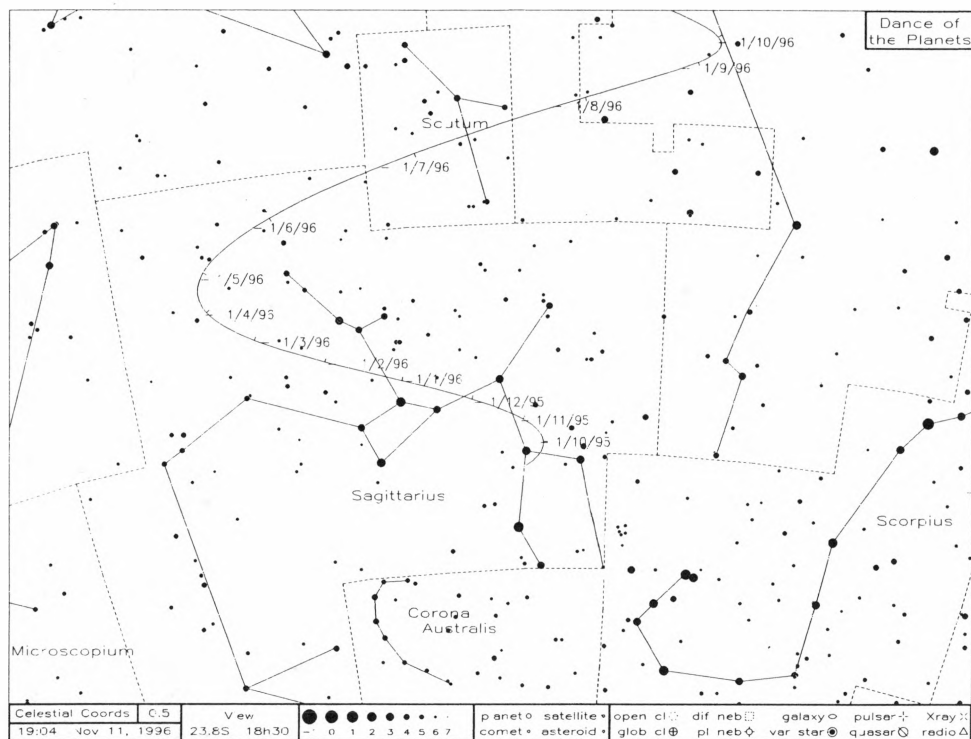
Au moment de sa découverte, la comète Hale-Bopp présentait une magnitude de 10.5. On comprendra l'excitation des astronomes en constatant que cela signifie un éclat 250 fois plus important que celui de la comète de Halley lorsqu'elle se trouvait à une distance comparable en 1987. Celle-ci n'était alors que de magnitude 18, un éclat que la nouvelle venue égalait déjà sur les clichés de 1993. Si elle conserve un avantage aussi considérable sur Halley, cela veut dire que lors de son passage au périhélie elle pourrait non seulement devenir visible à l'œil nu, mais être la plus belle comète depuis plusieurs décennies, égalant ou surpassant peut-être la belle comète West de 1976.



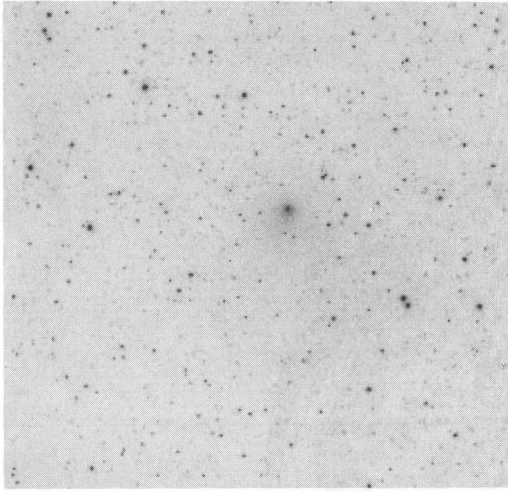
L'une des premières images de la comète Hale-Bopp (en négatif). Elle fut obtenue par l'amateur australien G.J. Garradd, le 26 juillet, avec une caméra CCD attachée à un télescope de 25 cm. Pose de 5 min.



Représentation de l'orbite de la comète Hale-Bopp.



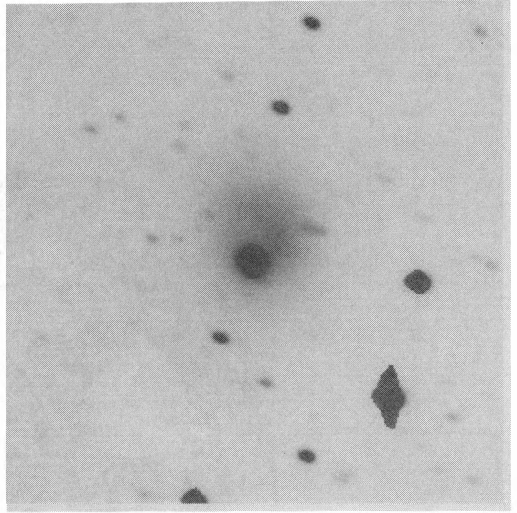
Trajectoire apparente de la comète Hale-Bopp entre octobre 95 et octobre 96.



Ceci était l'aspect de la comète en lumière rouge le 2 août. Pose d'une minute avec une caméra CCD au foyer du télescope de 2,2 m de l'Université d'Hawaii par N. Trentham.

Il n'est pas encore possible de dire avec certitude si la magnitude actuelle est due à l'éclat intrinsèque de la comète ou à un sursaut d'activité. Après plus d'un mois d'observations l'astre ne semble pas fléchir, ce qui incite les astronomes à un optimisme prudent. De plus les images de 1993 et de mai 1995 sont en bel accord avec les plus récentes. Toutefois, si l'éclat actuel était dû à un sursaut d'activité, 1995-O1 pourrait faiblir de plusieurs magnitudes, et ne pas être très spectaculaire en 1997.

De toutes façons, prédire l'évolution de la magnitude d'une nouvelle comète n'est pas chose aisée. Les astronomes ont connu pas mal de déboires en ce domaine (à commencer par la tristement célèbre comète de Kohoutek). Les estimations actuelles placent la magnitude pour avril 97 entre 1 et -2. Si l'on se base sur des comparaisons d'orbite et de comportement, cet objet ressemble à la grande comète de 1811 qui montra une queue de 150 millions de kilomètres et est considérée comme l'une des plus spectaculaires des temps historiques.



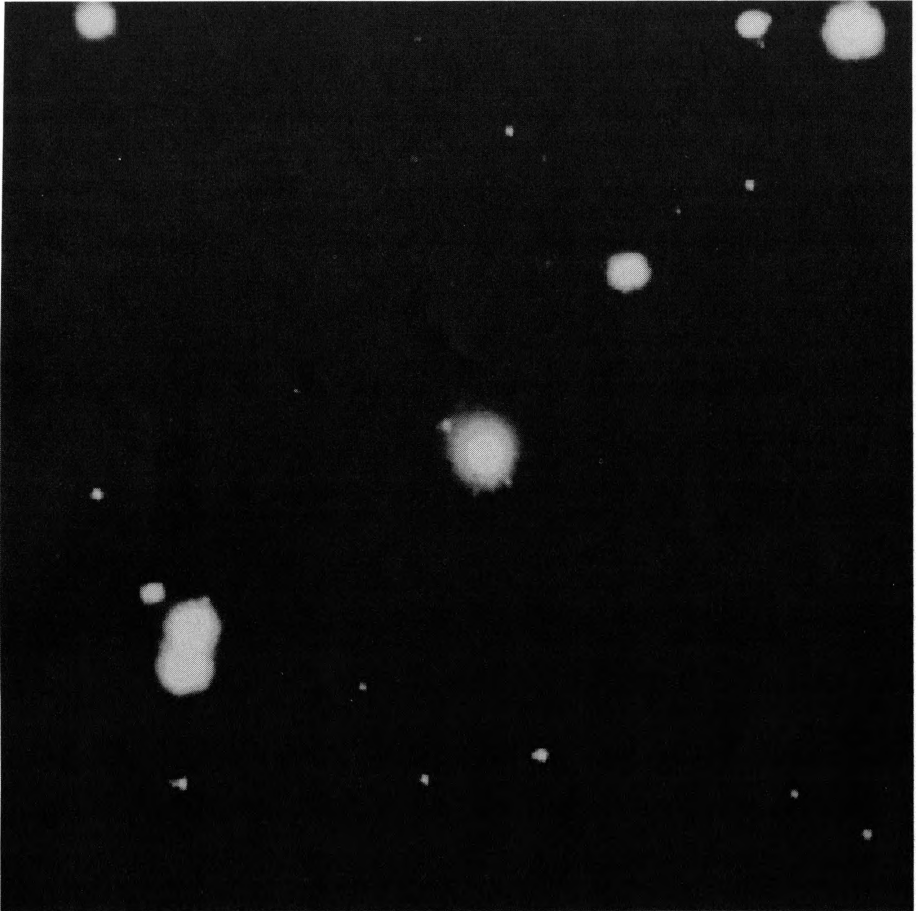
Toujours en lumière rouge, ceci est un cliché CCD de cinq minutes obtenu le 28 août au foyer du télescope de 2,2 m de l'Université d'Hawaii par Jun Chen. Le champ est d'une minute d'arc. On peut distinguer sur l'original une structure spirale dans la coma, indiquant la rotation de l'objet. Le suivi observationnel de ces mouvements donnera peut-être la période de rotation de l'astre.

Jusqu'à la fin juin 1996, la comète voyagera dans la constellation du Sagittaire puis passera dans celle de l'Ecu (fig. 2). Nous ferons écho de l'évolution de la comète pour l'été 1996, période où elle devrait être plus accessible pour les amateurs liégeois.

En 1997, aux environs du périhélie, la déclinaison de la comète sera de 45° . Son élongation au Soleil ne sera que de 45° ce qui limitera quelque peu le temps d'observation chaque nuit. A la fin de février 97 et au début de mars, la comète sera visible à l'aube à une hauteur d'une vingtaine de degrés au-dessus de l'horizon. En avril, ce sera au crépuscule que l'on pourra l'observer dans des conditions semblables.



La grande comète de 1811, à laquelle on compare déjà Hale-Bopp, « annonça » l'invasion de la Russie par Napoléon. Cette gravure tirée d'un journal contemporain montre qu'on lui dut non seulement d'autres calamités (éruptions volcaniques, ouragans) mais un cru exceptionnel, le « vin de la comète ». Hale-Bopp sera vraisemblablement une manne pour les charlatans de tous poils.



Cette image infrarouge (filtre J à la longueur d'onde de 1,5 micron) de la comète Hale-Bopp a été prise à l'Observatoire Européen Austral (ESO) le 5 août 1995 par Chris Lindman et Patrice Bouchet avec le télescope de 2,2 m en 8 minutes de pose. Le champ est de 2,2 minutes d'arc. On voit un noyau brillant de 2,5 secondes de diamètre au sein d'une coma d'une minute. Une asymétrie de la coma annonce le début d'une queue dans la direction nord-ouest (en haut à droite). (Cliché ESO)

Éléments orbitaux provisoires de la comète Hale-Bopp calculés pour le 10 octobre 1995 (d'après la circulaire 6198 du Central Bureau for Astronomical Telegrams de l'Union Astronomique Internationale)

Date de passage au périhélie : 1997/04/01 9.4h (JJ = 2450539.8822)

Distance du périhélie : 0.916702 UA

Excentricité : 0.996348

Longitude périhélie : 130.4405°

Longitude du nœud ascendant : 282.4733°

Inclinaison : 88.8797°

- R.A. est l'ascension droite et δ la déclinaison, à l'équinoxe 2000 (le système J2000 pour les connaisseurs)
- Δ est la distance Terre-comète en UA
- R est la distance Soleil-comète en UA

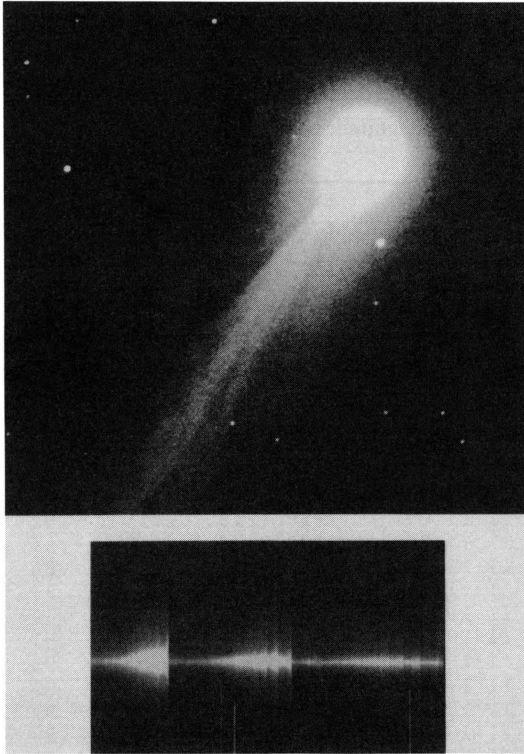
date	R.A.	δ	Δ	R
01/09/1995	18h21.5m	-30°42'	6.3082	6.8153
06/09/1995	18h19.9m	-30°28'	6.3431	6.7722
11/09/1995	18h18.5m	-30°14'	6.3808	6.729
16/09/1995	18h17.5m	-30°0'	6.4205	6.6857
21/09/1995	18h16.7m	-29°46'	6.4617	6.6423
26/09/1995	18h16.3m	-29°32'	6.5036	6.5987
01/10/1995	18h16.2m	-29°18'	6.5457	6.5551
06/10/1995	18h16.3m	-29°4'	6.5871	6.5113
11/10/1995	18h16.8m	-28°50'	6.6274	6.4674
16/10/1995	18h17.5m	-28°36'	6.6659	6.4233
21/10/1995	18h18.5m	-28°23'	6.7021	6.3791
26/10/1995	18h19.7m	-28°9'	6.7354	6.3348
31/10/1995	18h21.2m	-27°56'	6.7654	6.2904
05/11/1995	18h22.9m	-27°43'	6.7914	6.2458
10/11/1995	18h24.8m	-27°30'	6.8132	6.2011
15/11/1995	18h26.9m	-27°17'	6.8304	6.1563
20/11/1995	18h29.2m	-27°3'	6.8425	6.1113
25/11/1995	18h31.6m	-26°50'	6.8492	6.0662
30/11/1995	18h34.2m	-26°37'	6.8503	6.021
05/12/1995	18h36.9m	-26°24'	6.8454	5.9756
10/12/1995	18h39.7m	-26°10'	6.8344	5.93
15/12/1995	18h42.7m	-25°56'	6.8171	5.8843
20/12/1995	18h45.7m	-25°43'	6.7934	5.8385
25/12/1995	18h48.8m	-25°28'	6.7631	5.7925
30/12/1995	18h52.0m	-25°14'	6.7261	5.7464

La comète Bradfield

Heureusement le ciel réserve d'autres surprises. L'amateur australien William Bradfield vient de découvrir sa dix-septième comète, 1995 Q1 (première comète découverte durant la seconde moitié d'août). De cinquième magnitude, elle était visible à l'œil nu dans les meilleurs sites. Initialement observable depuis l'hémisphère sud uniquement, elle remonte lentement vers le nord.

Le périhélie était passé le 31 août. Malheureusement la comète est maintenant très proche angulairement du Soleil, et on n'espère guère la voir convenablement avant octobre (le matin), alors qu'elle sera probablement retombée à la huitième magnitude.

On trouvera dans les pages suivantes les éphémérides et une carte de la trajectoire suivie par cette comète dans les prochains mois.



Au-dessus, une image de la comète Bradfield prise à l'Observatoire Européen Austral (ESO) le 19 août 1995 par Alain Smette et Manuel Pizarro avec le télescope NTT de 3,5m. La pose de 20 secondes a été faite en lumière rouge. Le champ est de 9 minutes d'arc. On voit le début d'une longue queue contenant plusieurs jets étroits. L'image du dessous montre un spectre montrant surtout des caractéristiques de la molécule de carbone C_2 . (Cliché ESO)

*Eléments orbitaux de la comète Bradfield d'après la circulaire 6208 du
Central Bureau for Astronomical Telegrams de l'Union Astronomique Inter-
nationale*

Date de passage au périhélie : 1995/08/31 (JJ = 249960.85600)

Distance du périhélie : 0.4387300 UA

Excentricité : 1.000000

Longitude du périhélie : 331.06800°

Longitude du nœud ascendant : 178.16500°

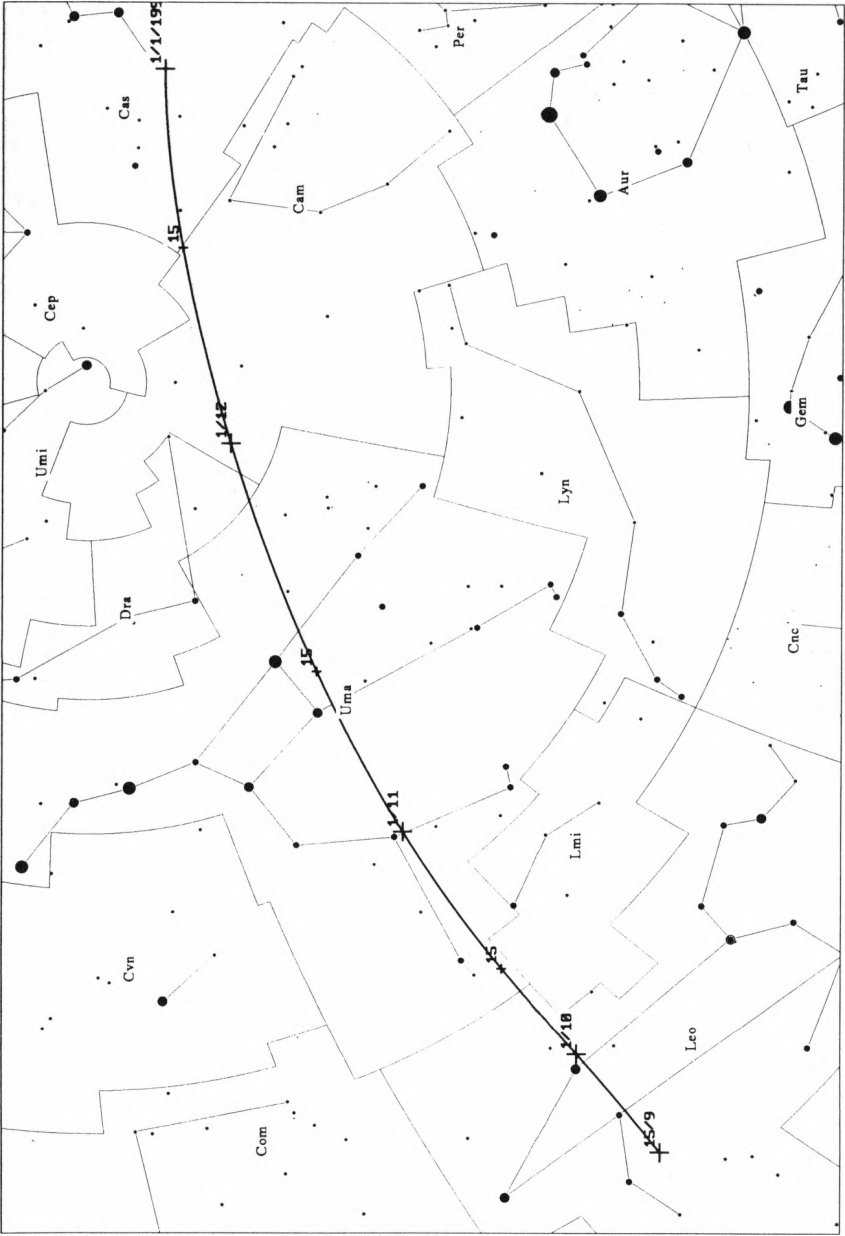
Inclinaison : 147.28300°

- R.A. est l'ascension droite et δ la déclinaison, à l'équinoxe 2000 (le système J2000 pour les connaisseurs)
- Δ est la distance Terre-comète en UA
- R est la distance Soleil-comète en UA
- Elong est l'angle Soleil-comète en degrés
- Mag est une estimation de la magnitude totale

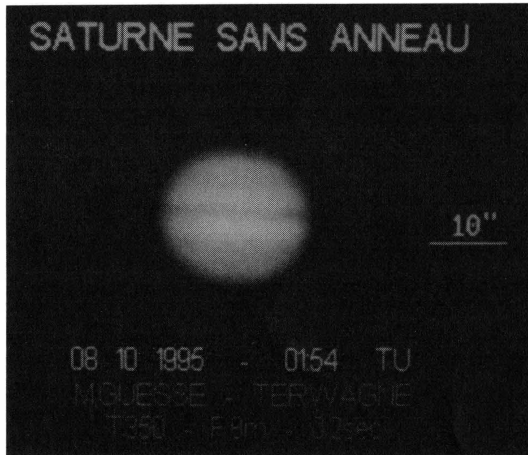
date	R.A.	δ	Δ	R	Elong	Mag.
1995 9 18	11 13.18	+13 6.9	1.56	.62	12.9	6.9
1995 9 19	11 12.93	+13 47.4	1.56	.64	14.3	7.0
1995 9 20	11 12.70	+14 27.5	1.56	.66	15.7	7.1
1995 9 21	11 12.48	+15 7.1	1.57	.67	17.1	7.3
1995 9 22	11 12.28	+15 46.4	1.57	.69	18.5	7.4
1995 9 23	11 12.10	+16 25.2	1.57	.71	19.9	7.5
1995 9 24	11 11.93	+17 3.8	1.57	.73	21.2	7.6
1995 9 25	11 11.78	+17 42.1	1.56	.75	22.6	7.7
1995 9 26	11 11.64	+18 20.2	1.56	.76	24.0	7.8
1995 9 27	11 11.51	+18 58.2	1.56	.78	25.3	7.9
1995 9 28	11 11.40	+19 36.0	1.56	.80	26.7	8.0
1995 9 29	11 11.29	+20 13.8	1.55	.82	28.0	8.1
1995 9 30	11 11.20	+20 51.6	1.55	.84	29.4	8.2
1995 10 1	11 11.12	+21 29.3	1.55	.86	30.7	8.3
1995 10 2	11 11.04	+22 7.1	1.54	.87	32.1	8.4
1995 10 3	11 10.97	+22 45.1	1.54	.89	33.4	8.4
1995 10 4	11 10.90	+23 23.1	1.53	.91	34.7	8.5
1995 10 5	11 10.84	+24 1.3	1.53	.93	36.1	8.6
1995 10 6	11 10.79	+24 39.8	1.52	.95	37.4	8.7
1995 10 7	11 10.73	+25 18.5	1.51	.97	38.8	8.7
1995 10 8	11 10.68	+25 57.4	1.51	.98	40.1	8.8
1995 10 9	11 10.63	+26 36.7	1.50	1.00	41.5	8.9
1995 10 10	11 10.57	+27 16.4	1.49	1.02	42.8	9.0
1995 10 11	11 10.52	+27 56.5	1.49	1.04	44.2	9.0
1995 10 12	11 10.46	+28 37.0	1.48	1.06	45.5	9.1
1995 10 13	11 10.39	+29 17.9	1.47	1.07	46.9	9.1
1995 10 14	11 10.32	+29 59.4	1.46	1.09	48.3	9.2
1995 10 15	11 10.24	+30 41.4	1.46	1.11	49.6	9.3
1995 10 16	11 10.15	+31 24.0	1.45	1.13	51.0	9.3
1995 10 17	11 10.05	+32 7.2	1.44	1.15	52.4	9.4
1995 10 18	11 9.94	+32 51.0	1.43	1.16	53.8	9.4
1995 10 19	11 9.81	+33 35.5	1.42	1.18	55.2	9.5

1995 10 20	11	9.66	+34	20.7	1.41	1.20	56.5	9.5
1995 10 21	11	9.49	+35	6.6	1.41	1.22	57.9	9.6
1995 10 22	11	9.31	+35	53.3	1.40	1.23	59.4	9.6
1995 10 23	11	9.09	+36	40.8	1.39	1.25	60.8	9.7
1995 10 24	11	8.85	+37	29.2	1.38	1.27	62.2	9.7
1995 10 25	11	8.59	+38	18.3	1.37	1.29	63.6	9.8
1995 10 26	11	8.28	+39	8.4	1.36	1.30	65.1	9.8
1995 10 27	11	7.94	+39	59.3	1.35	1.32	66.5	9.9
1995 10 28	11	7.57	+40	51.2	1.34	1.34	68.0	9.9
1995 10 29	11	7.15	+41	44.0	1.34	1.36	69.4	10.0
1995 10 30	11	6.68	+42	37.8	1.33	1.37	70.9	10.0
1995 10 31	11	6.16	+43	32.5	1.32	1.39	72.4	10.0
1995 11 1	11	5.58	+44	28.2	1.31	1.41	73.8	10.1
1995 11 2	11	4.94	+45	24.9	1.30	1.42	75.3	10.1
1995 11 3	11	4.23	+46	22.6	1.30	1.44	76.8	10.2
1995 11 4	11	3.45	+47	21.3	1.29	1.46	78.3	10.2
1995 11 5	11	2.58	+48	21.0	1.28	1.48	79.8	10.2
1995 11 6	11	1.63	+49	21.6	1.27	1.49	81.4	10.3
1995 11 7	11	.57	+50	23.3	1.27	1.51	82.9	10.3
1995 11 8	10	59.41	+51	25.9	1.26	1.53	84.4	10.3
1995 11 9	10	58.13	+52	29.4	1.25	1.54	85.9	10.4
1995 11 10	10	56.71	+53	33.8	1.25	1.56	87.4	10.4
1995 11 11	10	55.15	+54	39.1	1.24	1.57	89.0	10.4
1995 11 12	10	53.43	+55	45.2	1.24	1.59	90.5	10.5
1995 11 13	10	51.52	+56	52.0	1.23	1.61	92.0	10.5
1995 11 14	10	49.41	+57	59.6	1.23	1.62	93.5	10.6
1995 11 15	10	47.07	+59	7.8	1.22	1.64	95.0	10.6
1995 11 16	10	44.48	+60	16.5	1.22	1.66	96.5	10.6
1995 11 17	10	41.61	+61	25.7	1.22	1.67	98.0	10.7
1995 11 18	10	38.41	+62	35.3	1.22	1.69	99.5	10.7
1995 11 19	10	34.84	+63	45.0	1.21	1.71	101.0	10.7
1995 11 20	10	30.86	+64	54.8	1.21	1.72	102.4	10.8
1995 11 21	10	26.40	+66	4.6	1.21	1.74	103.8	10.8
1995 11 22	10	21.40	+67	14.0	1.21	1.75	105.2	10.9
1995 11 23	10	15.77	+68	23.0	1.21	1.77	106.6	10.9
1995 11 24	10	9.43	+69	31.3	1.21	1.78	108.0	10.9
1995 11 25	10	2.26	+70	38.6	1.21	1.80	109.3	11.0
1995 11 26	9	54.13	+71	44.5	1.22	1.82	110.6	11.0
1995 11 27	9	44.90	+72	48.8	1.22	1.83	111.8	11.1
1995 11 28	9	34.39	+73	51.0	1.22	1.85	113.0	11.1

A la page suivante: trajectoire apparente de la comète Bradfield entre le 15 septembre 1995 et le 1 janvier 1996.



Saturne sans anneaux



Michel Guesse a profité de la faible inclinaison des anneaux de Saturne pour réaliser le cliché ci-dessus depuis Terwagne. Les observations ont été faites avec une caméra CCD (ST4) placée sur un télescope Celestron C14. Pose de 2 seconde au travers d'un filtre vert-jaune. Focale équivalente de 8 mètres. Compte tenu de la faible dynamique, aucun satellite n'est visible sur le cliché, alors qu'ils l'étaient à l'oculaire.

M16

Les filtres LPR combattent efficacement la pollution lumineuse. Pour preuve, cette photo de la nébuleuse M16 obtenue par Freddy Laverdeur, de Malmédy. Le prix à payer est un temps de pose allongé, 90 minutes dans ce cas sur film Fujichrome 800 ISO (télescope Celestron C11 ouvert à F/6,3). Pour des raisons techniques d'impression du bulletin, nous n'avons pu utiliser directement le superbe tirage original mais nous avons dû digitaliser l'image qui a ainsi perdu beaucoup de sa netteté. Les observateurs connaissent surtout M16 (NGC 6611) en tant qu'amas stellaire. Ce sont les photographies prises par Roberts et Barnard avec les plus grands télescopes de l'époque qui ont révélé la grandiose structure de la nébuleuse. Réussir une si belle photo en Belgique avec un petit télescope est un bel exploit, auquel la reproduction ci-contre ne rend pas pleinement justice.

