

Les observateurs

N. Jonlet, J. Manfroid

La comète d'Arrest

Le passage de cette visiteuse habituelle de nos cieux (période de six années) est assez favorable cette année, sans être exceptionnel. Malheureusement, la comète d'Arrest n'est pas un phare et il faudra s'armer d'instruments pour l'observer. Elle est aussi très capricieuse, tant du point de vue de son orbite que de son comportement. Découverte à Leipzig, en 1851, par H.L. d'Arrest, cet astre a été capturé par la puissante attraction de Jupiter. Son destin est ainsi réglé par les perturbations qu'elle subit lorsqu'elle s'approche de la planète géante du système solaire. La distance aphélique (au point le plus loin du Soleil) est un peu supérieure à celle de Jupiter. Au périhélie, par contre, la comète vient presque à effleurer l'orbite de la Terre.

Les déformations de l'orbite font que les circonstances changent beaucoup d'un passage à l'autre. En 1976, la comète d'Arrest est passée à 0,15 Unité Astronomique (soit 22 millions de kilomètres) de nous et avait atteint une magnitude de 5 (Fig. 1). La distance périhélique n'était alors que de 1,16 UA (rappelez-vous que 1 UA vaut 150 millions de kilomètres et représente la distance Terre-Soleil). Cette fois-ci, au quatorzième retour observé depuis la découverte, la distance périhélique est de 1,35 UA, et la distance Terre-comète ne descendra pas sous 0,40 UA, soit 60 millions de kilomètres. Peut-être se demandera-t-on pourquoi cette distance n'est pas de 0,35 UA ? C'est tout simplement parce que la comète n'a pas toujours la bonne idée de passer au périhélie lorsque la Terre est juste « en-dessous » d'elle par rapport au Soleil (c'est ce qui est arrivé en 1976). Parfois, la Terre est même de l'autre côté de son orbite et le passage de la comète est alors invisible (en 1957 et 1989 par exemple).

Mais ne nous plaignons pas. Le 27 juillet 1995, lors du passage au périhélie, la comète sera presque au plus près de la Terre. Elle ne le sera effectivement que quelques jours plus tard. À ce moment cependant, elle plongera à toute vitesse sous l'équateur (le 21 août elle sera à une déclinaison australe de 21 degrés; cf. carte en Fig. 2). L'élongation au Soleil de 130° la placera dans une situation assez confortable en fin de nuit.

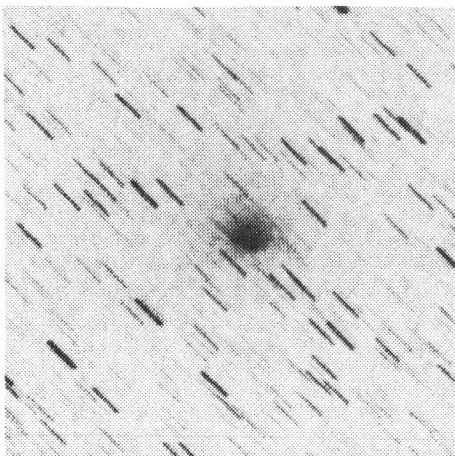


Fig. 1 — La comète d'Arrest photographiée le 25 juillet 1976 par R. Barbier avec le télescope Schmidt de 60 cm de l'Observatoire de Haute-Provence (Université de Liège et CNRS). Pose de 30 minutes sur plaque IIaO. La coma s'étend sur plus de dix minutes d'arc. Les étoiles ont laissé des traces étirées car le guidage a été réalisé en tenant compte du mouvement relatif de la comète par rapport à la voûte céleste.

Les variations d'éclat de la comète d'Arrest sont assez curieuses. Les graphiques de la figure 3 montrent les estimations réalisées avant 1976, et celles faites durant le retour très

favorable de 1976. Dans tous les cas on remarque une progression importante jusqu'à la troisième semaine suivant le périhélie. Ensuite vient une relative stabilité qui dure une quarantaine de jours, suivie de la phase de déclin. Les magnitudes portées en graphique sont calculées (« réduites », dans le jargon des astronomes) pour une distance à la Terre de 1 UA, afin de permettre une comparaison aisée.

En 1982, la comète était plus difficilement observable, et quatre fois plus loin de la Terre. Elle n'atteignit que la huitième magnitude,

mais en reproduisant une évolution tout à fait analogue à celle de 1976.

Il est possible que le même comportement ait lieu cette année. On pourrait alors s'attendre à une montée en éclat rapide et importante entre la fin juillet et le 15 août, jusqu'à atteindre la magnitude 8. Il y a cependant une inconnue: la comète ne s'approche qu'à 1,35 UA du Soleil. Cela sera-t-il suffisant pour déclencher les phénomènes d'échauffement et de dégazage qui ont caractérisé les passages précédents?

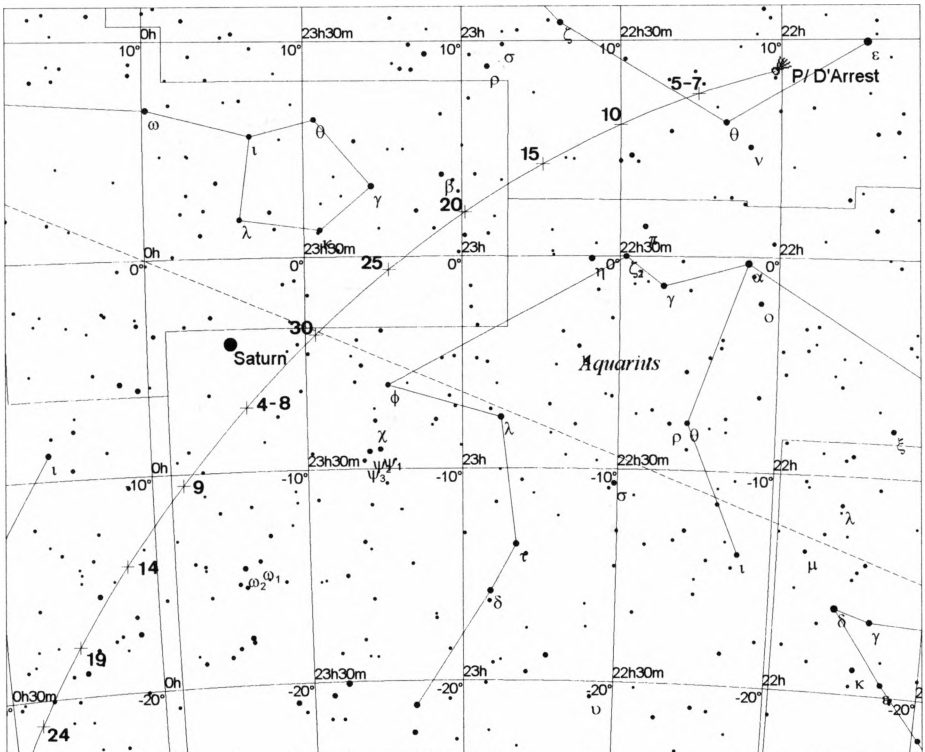


Fig. 2 — Cette carte montre la trajectoire suivie par la comète d'Arrest lors de son apparition de 1995 (du 1 juillet au 24 août). Elle se dirige rapidement vers le sud, traversant le zodiaque à la fin juillet, aux confins des Poissons et du Verseau, et non loin de la planète Saturne qui fournira un repère facile.

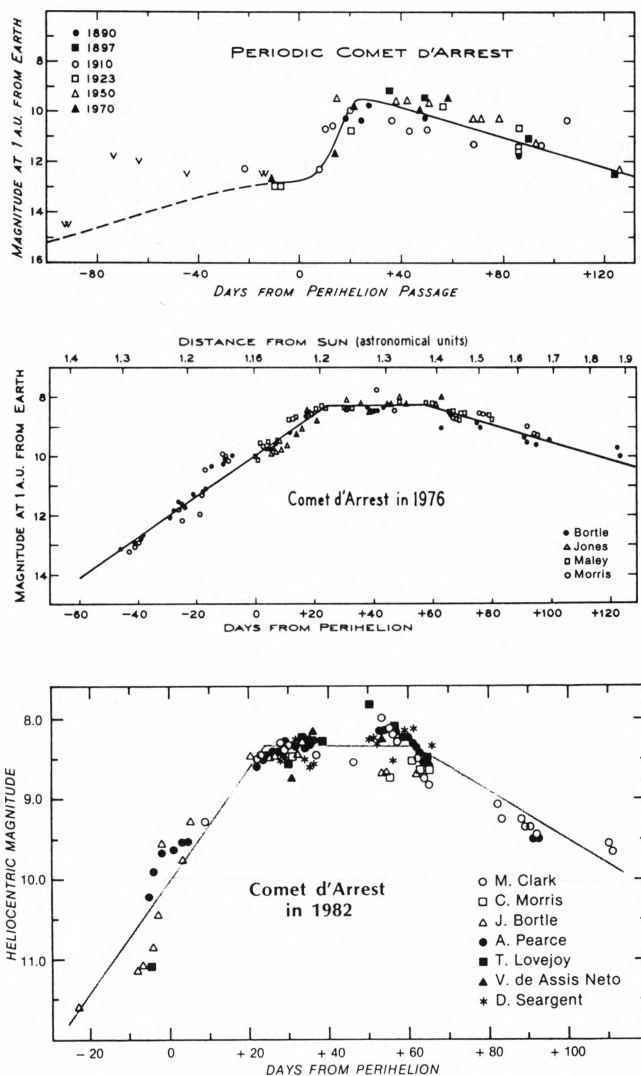


Fig. 3 — Évolution de la magnitude de la comète d'Arrest, réduite à une distance standard d'une Unité Astronomique à Terre. La figure supérieure montre les estimations antérieures à 1976, celle du centre les estimations lors du passage exceptionnellement favorable de 1976, et celle du bas les données obtenues en 1982. Le comportement est assez semblable dans tous les cas. Il faut cependant remarquer une surbrillance de près de deux magnitudes en 1976 et 1982 par rapport aux passages antérieurs. (Extraits de S&T July 1976 p. 13, February 1977 p. 154, June 1983 p. 565)

À partir de la mi-août, les distances au Soleil et à la Terre augmentent, et la déclinaison devient très négative; la comète sera alors d'observation plus difficile. La seconde semaine d'août devrait donc se révéler la plus propice à l'observation de cet astre fantasque. Il reste à espérer de bonnes conditions météorologiques durant cette période. Si vous avez la chance de partir en vacances vers le sud, n'oubliez pas d'emporter des jumelles et ce numéro du *Ciel*.

Ci-dessous nous présentons les éphémérides de la comète pour l'été.

- 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
- l'élongation au Soleil est donnée en degrés
- La magnitude indiquée n'est que très grossière et ne tient pas compte de l'évolution particulière de l'éclat observée lors des précédents passages.

	date	R.A.	δ	Δ	R	Elong.	mag.
juillet	1	22 3.97	+ 8 23.3	.55	1.38	120.7	8.5
	2	22 6.82	+ 8 11.8	.54	1.38	121.1	8.5
	3	22 9.69	+ 7 59.4	.54	1.38	121.5	8.4
	4	22 12.56	+ 7 46.1	.53	1.37	121.9	8.4
	5	22 15.45	+ 7 31.9	.52	1.37	122.3	8.3
	6	22 18.35	+ 7 16.9	.52	1.37	122.7	8.3
	7	22 21.26	+ 7 .9	.51	1.37	123.2	8.2
	8	22 24.17	+ 6 43.9	.51	1.36	123.6	8.2
	9	22 27.09	+ 6 26.0	.50	1.36	124.1	8.2
	10	22 30.02	+ 6 7.1	.50	1.36	124.5	8.1
	11	22 32.96	+ 5 47.2	.49	1.36	125.0	8.1
	12	22 35.90	+ 5 26.4	.49	1.36	125.5	8.1
	13	22 38.84	+ 5 4.5	.48	1.36	126.0	8.0
	14	22 41.79	+ 4 41.7	.48	1.35	126.5	8.0
	15	22 44.74	+ 4 17.8	.47	1.35	127.0	8.0
	16	22 47.69	+ 3 52.9	.47	1.35	127.5	7.9
	17	22 50.64	+ 3 27.0	.46	1.35	128.0	7.9
	18	22 53.58	+ 3 .1	.46	1.35	128.5	7.9
	19	22 56.52	+ 2 32.2	.45	1.35	129.1	7.8
	20	22 59.45	+ 2 3.2	.45	1.35	129.6	7.8
	21	23 2.37	+ 1 33.3	.45	1.35	130.1	7.8
	22	23 5.29	+ 1 2.3	.44	1.35	130.7	7.8
	23	23 8.19	+ 0 30.4	.44	1.35	131.2	7.7
	24	23 11.08	- 0 2.4	.44	1.35	131.8	7.7
	25	23 13.95	- 0 36.3	.43	1.35	132.4	7.7
	26	23 16.81	- 1 11.0	.43	1.35	132.9	7.7
	27	23 19.65	- 1 46.6	.43	1.35	133.5	7.7
	28	23 22.47	- 2 23.0	.42	1.35	134.1	7.7
	29	23 25.27	- 3 .3	.42	1.35	134.7	7.7
	30	23 28.04	- 3 38.4	.42	1.35	135.2	7.6
	31	23 30.78	- 4 17.1	.42	1.35	135.8	7.6
août	1	23 33.50	- 4 56.6	.42	1.35	136.4	7.6
	2	23 36.19	- 5 36.8	.41	1.35	136.9	7.6
	3	23 38.85	- 6 17.5	.41	1.35	137.5	7.6
	4	23 41.48	- 6 58.8	.41	1.35	138.1	7.6
	5	23 44.07	- 7 40.5	.41	1.35	138.6	7.6
	6	23 46.63	- 8 22.7	.41	1.35	139.1	7.6
	7	23 49.14	- 9 5.3	.41	1.35	139.7	7.6
	8	23 51.62	- 9 48.1	.41	1.35	140.2	7.6
	9	23 54.06	-10 31.3	.41	1.35	140.7	7.6
	10	23 56.45	-11 14.6	.41	1.36	141.2	7.6

	11	23	58.80	-11	58.0	.41	1.36	141.7	7.7
	12	0	1.11	-12	41.5	.41	1.36	142.2	7.7
	13	0	3.36	-13	25.0	.41	1.36	142.6	7.7
	14	0	5.57	-14	8.5	.41	1.36	143.1	7.7
	15	0	7.72	-14	51.8	.41	1.36	143.5	7.7
	16	0	9.82	-15	35.0	.41	1.36	143.9	7.7
	17	0	11.87	-16	17.9	.41	1.37	144.3	7.8
	18	0	13.86	-17	.6	.41	1.37	144.6	7.8
	19	0	15.79	-17	42.8	.41	1.37	145.0	7.8
	20	0	17.67	-18	24.7	.41	1.37	145.3	7.8
	21	0	19.49	-19	6.1	.42	1.38	145.6	7.9
	22	0	21.25	-19	47.0	.42	1.38	145.8	7.9
	23	0	22.95	-20	27.3	.42	1.38	146.1	7.9
	24	0	24.59	-21	7.0	.42	1.38	146.3	8.0
	25	0	26.16	-21	46.0	.43	1.39	146.5	8.0
	26	0	27.68	-22	24.3	.43	1.39	146.7	8.0
	27	0	29.14	-23	1.9	.43	1.39	146.9	8.1
	28	0	30.54	-23	38.7	.43	1.39	147.0	8.1
	29	0	31.87	-24	14.6	.44	1.40	147.1	8.1
	30	0	33.15	-24	49.7	.44	1.40	147.2	8.2
	31	0	34.37	-25	23.9	.44	1.40	147.3	8.2
septembre	1	0	35.53	-25	57.3	.45	1.41	147.4	8.3
	2	0	36.63	-26	29.6	.45	1.41	147.4	8.3
	3	0	37.67	-27	1.0	.46	1.41	147.4	8.4
	4	0	38.66	-27	31.5	.46	1.42	147.4	8.4
	5	0	39.59	-28	.9	.46	1.42	147.4	8.5
	6	0	40.47	-28	29.4	.47	1.43	147.3	8.5
	7	0	41.29	-28	56.8	.47	1.43	147.2	8.5
	8	0	42.07	-29	23.3	.48	1.43	147.2	8.6
	9	0	42.79	-29	48.7	.48	1.44	147.0	8.7
	10	0	43.46	-30	13.1	.49	1.44	146.9	8.7
	11	0	44.08	-30	36.5	.49	1.44	146.8	8.8
	12	0	44.66	-30	58.9	.50	1.45	146.7	8.8
	13	0	45.19	-31	20.2	.50	1.45	146.5	8.9
	14	0	45.68	-31	40.5	.51	1.46	146.3	8.9
	15	0	46.12	-31	59.8	.51	1.46	146.1	9.0

Ces données proviennent du site Astroweb du National Radio Astronomy Observatory, via le réseau Internet.