
L'astronomie dans le monde

Les œufs de l'Aigle

Basé sur un communiqué ESO

La nébuleuse de l'Aigle, aussi connue comme Messier 16, a été rendue célèbre par une spectaculaire image faite par le télescope spatial Hubble en 1995, et montrant des protubérances que l'on a surnommées les « piliers de la création ». Ces colonnes de gaz et de poussières ont été sculptées par les étoiles massives très lumineuses de l'amas voisin NGC6611 et c'est en leur sein que se forment encore de nouvelles étoiles.

Le télescope Antu de 8m20 du Cerro Paranal a permis aux astronomes européens d'obtenir des images infrarouges à grand champ et à grande résolution de la région de M16, et de percer le voile obscurcissant des poussières.

Deux des trois piliers principaux possèdent une étoile de masse respectable à leur sommet, et une douzaine d'étoiles plus petites sont associées aux petits globules qui en parsèment la surface. Ces globules, découverts par le télescope Hubble, avaient reçu le nom évocateur d'« EGGs » (œufs) pour Evaporating Gaseous Globules.

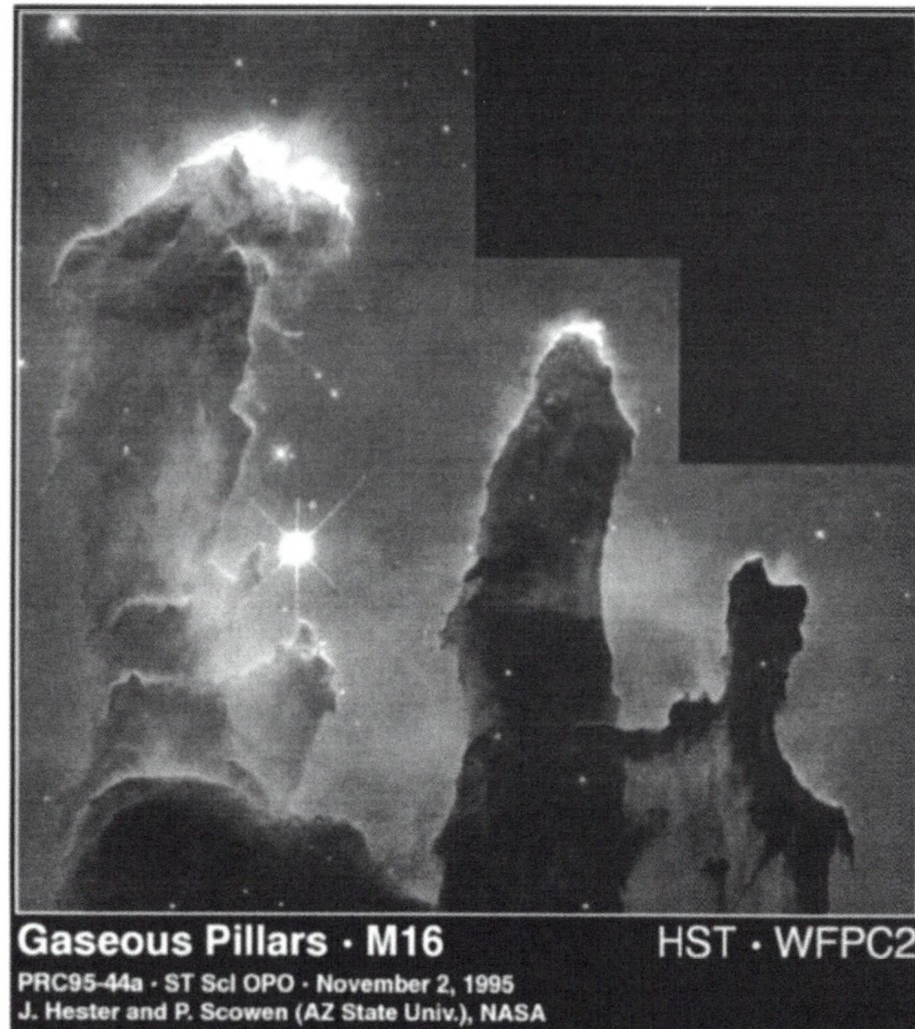
Ces nouvelles observations apportent des indications intéressantes sur la façon dont les étoiles naissent. Est-ce le rayonnement de NGC6611 qui, en balayant les piliers, a déclenché la formation d'étoiles, ou celle-ci avait-elle déjà commencé? Le gaz va-t-il s'évaporer prématurément, laissant les étoiles nouvelles dans l'impossibilité d'encore grossir ou de former des systèmes planétaires?

Dans les deux pages suivantes on peut comparer les images visible et infrarouge de M16 obtenues respectivement par le Hubble Space telescope et le télescope Antu du VLT européen.

L'orientation des deux images est légèrement différente, mais on reconnaît sur chacune la silhouette sombre des piliers. La poussière étant beaucoup plus transparente au rayonnement infrarouge, ces structures apparaissent moins nettement dans l'image prise par le télescope Antu.

Les sommets des piliers contiennent une plus grande concentration de poussières et sont par conséquent plus opaques. Ils abritent des étoiles en formation et sont représentés séparément et en plus grand à la page 70. Ils sont numérotés de 1 à 3 à partir de la gauche.

(© NASA/HST et ESO)





IR-View of « Pillars »

Tête du pilier 1. Une étoile jaune massive illumine la brillante nébulosité. A droite, de nombreuses étoiles faibles sont associées à des « EGGs » vus par Hubble.



Tête du pilier 2. C'est aussi une étoile massive, invisible dans l'image HST, qui illumine le sommet.



Tête du pilier 4, apparaissant en bas sur l'image à grand champ, mais pas sur l'image HST. Situé plus loin de l'amas NGC6611, il en subit moins l'influence.



Rosetta

Basé sur un communiqué de l'ESA et de l'ESO

Tous les 5,5 ans, la comète Wirtanen effectue une orbite complète autour du Soleil. Depuis sa découverte en 1948, elle a été observée lors de presque toutes ses apparitions, mais ce n'est que récemment que les astronomes ont obtenu des informations suffisamment détaillées pour pouvoir estimer sa taille et son comportement. Les observations les plus récentes ont été réalisées en décembre 2001 au moyen du télescope VLT installé à l'observatoire du Paranal (Chili). Grâce à ces observations, l'ESA pourra affiner ses plans concernant la mission Rosetta.

Rosetta sera lancée l'année prochaine et atteindra la comète Wirtanen en 2011. A ce moment-là, cette comète sera aussi éloignée du Soleil que Jupiter et sera en train de foncer vers l'intérieur du Système solaire à des vitesses de l'ordre de 135 000 km/h. Pour parcourir cette distance et épouser l'orbite de la comète, Rosetta devra tirer parti de plusieurs rebonds gravitationnels planétaires qui lui donneront l'accélération voulue. Après quoi, grâce à une série de manœuvres complexes, elle se rapprochera de la comète, se placera en orbite autour d'elle et, parvenue à une altitude d'environ 1 km, elle larguera un atterrisseur qui ira se poser sur Wirtanen.

Les observations du VLT ont été planifiées de façon à ce qu'il soit possible d'étudier l'activité qui régnera sur Wirtanen au moment des manœuvres d'atterrissage. Ces observations ont confirmé qu'à la distance du Soleil à laquelle aura lieu l'atterrissage (450 millions de km), l'activité sur Wirtanen sera très faible. Il s'agit là d'une très bonne nouvelle pour la mission, car cela signifie que la quantité de poussière qui sera éjectée ne sera pas de nature à créer des difficultés trop grandes pour l'atterrissage.

Les comètes sont des petits corps célestes constitués de poussière et de glace. Lorsqu'elles se rapprochent du Soleil, la chaleur provoque l'« évaporation » de la glace qui est en surface; les gaz et les grains de poussière qui sont alors éjectés dans l'espace environnant forment l'atmosphère (chevelure) et la queue de la comète. Outre le largage d'un atterrisseur

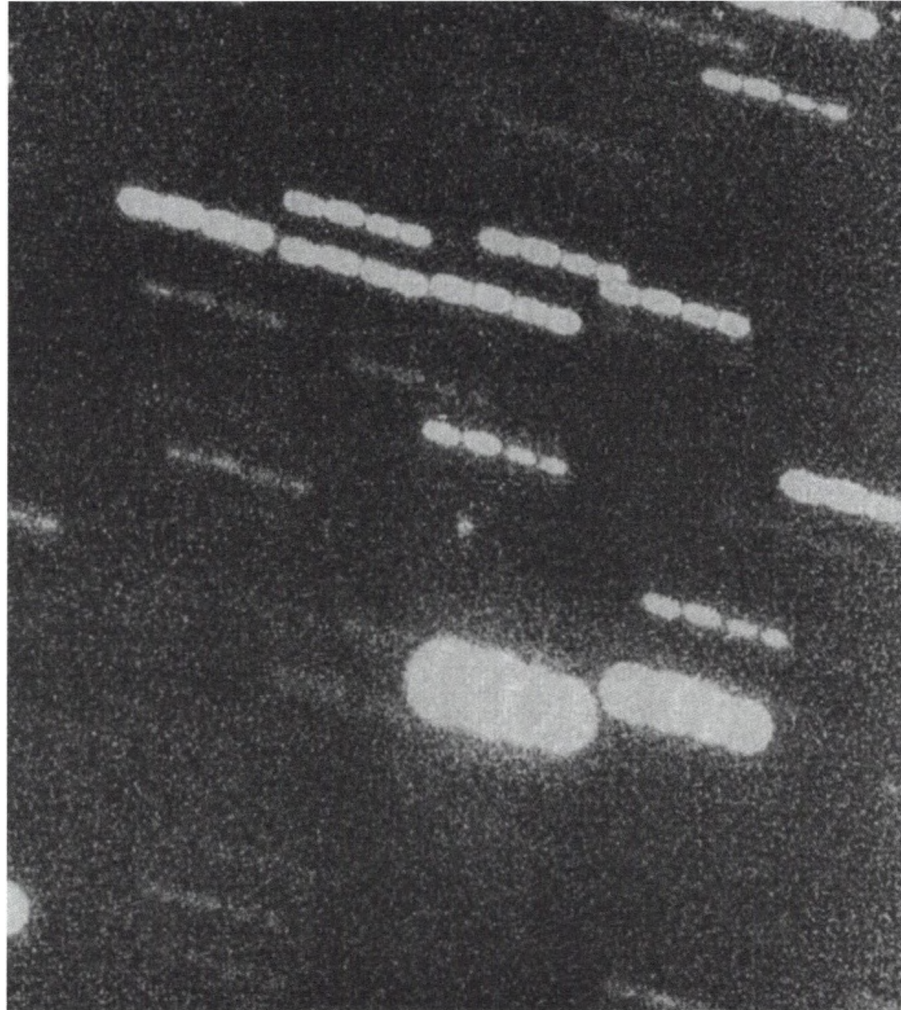
sur le noyau de la comète pour y faire des observations in situ détaillées, Rosetta a pour tâche d'étudier la manière dont la comète évoluera au cours de son approche du Soleil : en fait, Rosetta restera en orbite autour de Wirtanen jusqu'à la fin de la mission en juillet 2013, c'est-à-dire jusqu'au moment où la comète aura atteint son point le plus rapproché du Soleil, soit environ 160 millions de km.

Les observations faites par le VLT ont également fourni aux planificateurs de la mission Rosetta une mesure précise de la taille de leur objectif : un diamètre qui n'excède pas 1,2 km.

« Il est évident que Rosetta est une mission spatiale très stimulante car ce sera la première fois que l'on essaiera d'atterrir sur une comète », déclare Gerhard Schwehm, responsable scientifique du projet. « Nous devons acquérir le plus de renseignements possible sur notre objectif. Ces nouvelles données nous permettront ainsi d'améliorer nos modèles et de prendre des décisions lorsque nous aurons atteint notre destination ».

Rosetta a pour principal objectif scientifique de comprendre l'origine du Système solaire. On sait en effet que la composition chimique des comètes est comparable à celle de la nébuleuse primordiale qui a donné naissance au Système solaire car, si ce matériau primitif a subi des transformations complexes sur les planètes, il n'en a pas été de même avec les comètes. Rosetta offrira donc aux chercheurs la possibilité de regarder 4,6 milliards d'années en arrière, à l'époque de la formation de notre Système solaire.

Des études antérieures exécutées par la sonde Giotto de l'ESA et par des observatoires au sol ont montré que les comètes contiennent des molécules organiques complexes, c'est-à-dire des composés riches en carbone, hydrogène, oxygène et azote. Il est surprenant de constater qu'il s'agit là des éléments qui constituent les acides nucléiques et les acides aminés, lesquels forment les éléments essentiels de la vie telle que nous la connaissons. La vie est-elle apparue sur Terre grâce à un « ensemencement » de comète? Rosetta nous aidera peut-être à apporter une réponse à cette question fondamentale.



La comète Wirtanen, à plus de 500 millions de kilomètres de la Terre, s'est débarrassée de sa chevelure et se montre comme un caillou d'une taille de l'ordre du kilomètre.
(© ESO)

Rosetta emporte au total 21 expériences. Celles-ci sont fournies par des consortiums scientifiques constitués par des instituts répartis dans toute l'Europe et aux États-Unis.

Les observations de Wirtanen effectuées par le VLT s'inscrivent dans la tradition féconde de collaboration entre l'Agence spatiale

européenne (ESA) et l'Organisation européenne pour des recherches astronomiques dans l'hémisphère austral (ESO). Ces deux organisations conjuguent d'ores et déjà leurs efforts dans plusieurs domaines stratégiques afin de faciliter la synergie entre les installations au sol et dans l'espace lorsqu'un partage

mutuel des technologies et des procédures peut permettre d'importantes économies.

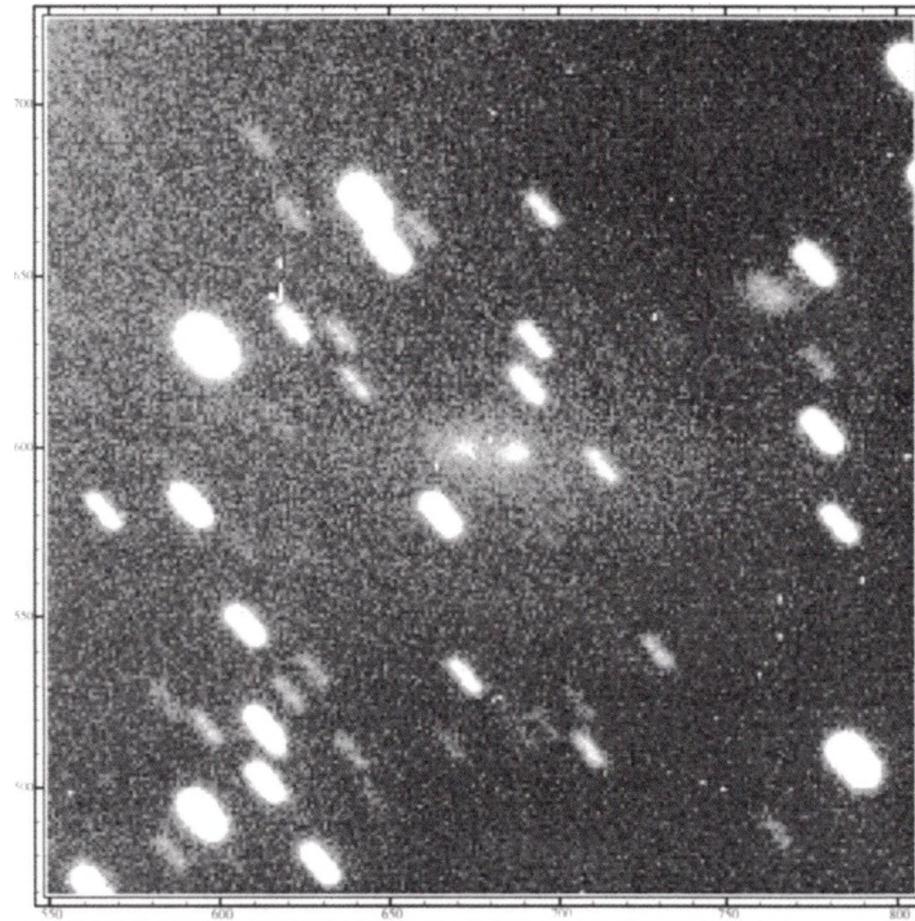
Pour obtenir plus d'informations sur Rosetta, consultez le site scientifique de l'ESA à l'adresse :

<http://sci.esa.int/rosetta>

La comète double

Les deux fragments de la comète 15P/Har-

rington (voir *Le Ciel* de janvier) continuent sagement leur petit bonhomme de chemin l'un près de l'autre. Ils se sont éloignés à la fois de nous et du Soleil, et leur affaiblissement témoigne d'un net déclin d'activité. Rappelons que la fragmentation de cette comète habituellement faible, l'année passée, avait déclenché un sursaut remarquable.



La comète 15P/Harrington en février 2002. Télescope de 120cm de l'Observatoire de Haute Provence.

Une lune de perdue

Uranus a perdu une lune! Identifié en 1999 sur sept images prises par la sonde Voyager 2 en 1986, le satellite S/1986 U10 ne satisfait pas pleinement aux critères de l'Union astronomique internationale en matière de lunes. Si de nouvelles images (du Hubble Space Telescope, par exemple) étaient obtenues, il serait possible de rendre à Uranus sa 21^{ème} lune. Uranus reste la troisième planète mieux lunée du système solaire, derrière Jupiter (28 satellites) et Saturne, championne toutes catégories (30 satellites).

Comète du printemps

Dans la tradition récente des comètes de printemps Yakutake et Hale-Bopp une nou-

velle venue se présentera favorablement en avril-mai. Découverte le premier jour de février par Kaoru Ikeya au Japon et Daqing Zhang en Chine avec des télescopes d'une vingtaine de centimètres de diamètre, elle n'était encore qu'une faible lueur de neuvième magnitude. Mais son éclat augmente rapidement et elle pourrait nous réserver de belles surprises. Elle sera malheureusement très basse sur l'horizon au petit matin pendant la meilleure période.

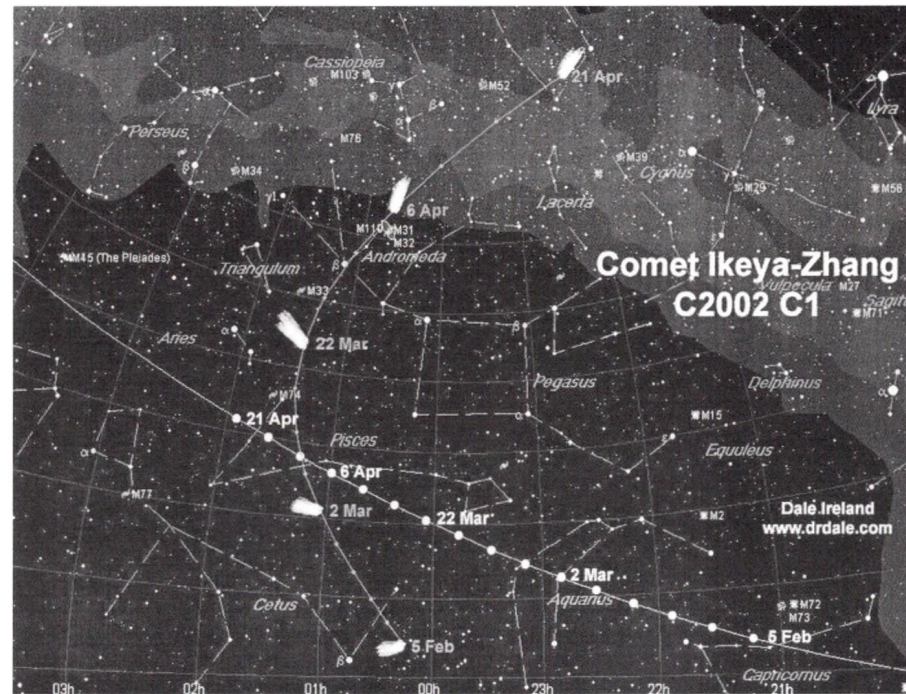
Cette comète n'est pas une totale inconnue. Des calculs complexes de mécanique céleste ont démontré qu'elle avait probablement été observée à son précédent passage en 1661 par Hevelius.

Elle passe au périhélie le 18 mars, à mi-chemin des orbites de Mercure et Vénus.

C/2002 C1 (Ikeya-Zhang) Ephémérides

date	Asc.dr.	Decl.	Δ	r	Elong.	Phase	mag
2002 03 12	01 21.11	+11 00.2	0.956	0.534	31.7	78.1	4.7
2002 03 17	01 26.05	+16 55.3	0.856	0.509	30.8	89.8	4.2
2002 03 22	01 26.13	+23 19.1	0.761	0.512	30.3	101.2	4.0
2002 03 27	01 19.82	+30 00.4	0.674	0.542	30.7	109.8	4.0
2002 04 01	01 05.98	+36 47.5	0.599	0.593	32.9	113.8	4.1
2002 04 06	00 43.35	+43 31.3	0.538	0.660	37.4	112.9	4.3
2002 04 11	00 09.48	+50 00.2	0.489	0.735	44.2	108.3	4.6
2002 04 16	23 19.93	+55 49.9	0.450	0.816	53.0	100.9	4.9
2002 04 21	22 09.34	+60 07.0	0.423	0.899	63.4	91.7	5.2
2002 04 26	20 39.73	+61 26.2	0.408	0.984	75.1	81.3	5.5
2002 05 01	19 10.09	+58 52.0	0.405	1.068	87.4	70.4	5.8
2002 05 06	17 59.70	+53 09.7	0.416	1.153	99.5	59.7	6.2
2002 05 11	17 10.68	+45 56.7	0.440	1.237	110.7	49.8	6.6
2002 05 16	16 37.22	+38 31.2	0.479	1.319	120.4	41.4	7.1
2002 05 21	16 13.98	+31 36.5	0.529	1.401	128.0	34.7	7.6
2002 05 26	15 57.49	+25 30.1	0.591	1.482	133.3	29.8	8.1
2002 05 31	15 45.63	+20 14.5	0.662	1.562	136.5	26.5	8.5
2002 06 05	15 37.07	+15 45.1	0.741	1.640	137.7	24.6	9.0
2002 06 10	15 30.95	+11 55.2	0.828	1.718	137.2	23.7	9.4
2002 06 15	15 26.73	+08 38.2	0.922	1.794	135.7	23.3	9.9
2002 06 20	15 24.00	+05 48.2	1.021	1.870	133.3	23.3	10.3
2002 06 25	15 22.48	+03 20.4	1.125	1.945	130.4	23.5	10.6
2002 06 30	15 21.93	+01 10.8	1.234	2.018	127.1	23.7	11.0
2002 07 05	15 22.20	-00 43.9	1.348	2.091	123.7	23.9	11.4
2002 07 10	15 23.15	-02 26.2	1.465	2.163	120.2	24.0	11.7
2002 07 15	15 24.70	-03 58.2	1.586	2.234	116.6	24.0	12.0
2002 07 20	15 26.76	-05 21.4	1.709	2.304	113.0	24.0	12.3
2002 07 25	15 29.26	-06 37.2	1.835	2.373	109.3	23.8	12.6
2002 07 30	15 32.14	-07 46.6	1.963	2.442	105.7	23.6	12.8

(Δ est la distance comète-Terre et r celle comète-Soleil exprimées en UA.)



Trajet de la comète Ikeya-Zhang (© Dale Ireland)

Mars Odyssey

La sonde martienne Mars Odyssey a commencé son travail de « cartographie » de la planète rouge et les résultats sont très prometteurs.

Les images infrarouges détaillent la carte thermique de la surface martienne de jour comme de nuit. Cela devrait permettre de mieux interpréter la géologie de la planète. Les

mesures fournies par le spectromètre de rayons gamma et le détecteur de neutrons indiquent la présence de grandes quantités d'hydrogène dans les régions polaires australes, ce qui est probablement dû à de la glace d'eau.

L'instrument russe HEND, embarqué sur la même sonde, découvrirait de son côté de la glace sur Olympus Mons et près du pôle nord.



Terra Sirenum vue en infrarouge par Mars Odyssey (© NASA)

Smalt Optique s.a.

Magasin ouvert DU MARDI AU SAMEDI

de 7.30 à 12 et de 13.30 à 17.45

MAISON FONDÉE en 1925

Rue de la Régence, 19
B-4000 Liège

Tél. 04/223 36 89

Fax 04/221 00 25

R.C.Liège 158.788

T.V.A. BE 430.667.924

Banque 240-0016570-84

Fournisseur officiel de
l'Université de Liège



Meade

