

LE TOURBILLON

Octobre 1997

No 3

Edité par le Club Astronomique M 51
de Divonne-les-Bains

VU D'EN HAUT

1997, est une année à marquer d'une pierre blanche. Outre le passage au printemps de Hale-Bopp, la "comète du siècle", le 4 juillet les Etats-Unis célébrèrent non seulement leur "Independance Day", mais aussi le succès de l'exploration de Mars par le robot Pathfinder. Mir, la station russe entame son "chant du cygne" accumulant collisions, incendies et pannes. Le succès des Américains et la déconvenue des Russes laisse entrevoir le nouveau visage de la conquête spatiale pour le 3ème millénaire. Désormais l'avenir est à la coopération mondiale et aux vols habités vers Mars, voire d'autres planètes. L'époque où un seul pays pouvait financièrement supporter le poids de l'aventure spatiale est révolue. La future station Alpha russo-américano-européenne en est la preuve concrète. L'exploration de Mars nécessitera des milliards de dollars et cette fois les Américains, dont les crédits de la Nasa se sont réduits pour des raisons de rigueur budgétaire et de fin de guerre froide, seront contraints de partager le gâteau avec les européens et les Japonais. L.B.

ILLUSTRE, ET POURTANT INCONNU...

GALILEE
(1564-1642)

Galileo Galilei, physicien et astronome italien, est né à Pise. Il fut l'un des fondateurs de la méthode expérimentale. Il découvrit la loi de l'isochronisme (De isos, égal et khronos, temps, signifiant de durée égale) des petites oscillations du pendule, les lois de la chute des corps avant d'énoncer le principe de l'inertie et la loi de la composition des vitesses. Galilée construisit l'un des premiers microscopes.



Il eut quelques problèmes avec la Cour de Rome pendant l'Inquisition sur certaines de ses idées. En 1609, il réalisa la lunette qui porte son nom. Il découvrit ainsi les libérations de la Lune (Balancement apparent de la Lune autour de son axe) et les phases de Vénus qui prouvent la rotation de la planète autour du Soleil. C.M.

DITES-MOI, C'EST QUOI...

...UNE ECLIPSE DE SOLEIL ?

Une éclipse de Soleil a lieu lorsque la Lune passe entre le Soleil et la Terre, empêchant ainsi les rayons du Soleil d'éclairer une partie de la Terre. Le Soleil est 400 fois plus gros que la Lune et par un "hasard"

extraordinaire, il est à une distance de nous qui vaut à peu près...400 fois celle nous séparant de la Lune. De ce fait, le Soleil et la Lune ont les mêmes dimensions apparentes dans notre ciel. Ainsi, lors d'une éclipse dite totale, la Lune se superpose au Soleil qui apparaît alors comme un astre noir plongeant une partie de la Terre dans l'obscurité. Toutes les éclipses ne sont pas totales, car, en fonction de votre position sur la Terre ou celle de la Lune sur son orbite, une

partie seulement du Soleil peut être occultée. En moyenne chaque année, il y a deux éclipses totales ou partielles visibles de certains endroits de la Terre. Alors à vos chaises longues. Mais attention, danger! Ne regardez jamais le Soleil sans filtres spéciaux. Les filtres des lunettes de soleil ne vous protègent pas.

...UNE ECLIPSE DE LUNE ?

Une éclipse de lune a lieu lorsque la Lune entre dans l'ombre de la Terre. Lors d'une éclipse totale, la Lune continue néanmoins à être éclairée par des rayons du Soleil déviés par l'atmosphère de la Terre. Nous avons pu en observer une le 16 septembre dernier !

J. et P. K

LE TOURBILLON - BULLETIN D'INFORMATION DU CLUB ASTRONOMIQUE M 51 DE DIVONNE-LES-BAINS

821, rue René-Vidart, 01220 DIVONNE-LES-BAINS ;

Laurent BOURDIER, Réd. responsable, 92, Lotissement d'Arbère, 01220 DIVONNE, Tél. 04 50 20 11 53

Le Club est ouvert à toutes personnes intéressées par l'astronomie, qu'elles aient ou non des connaissances.

Alors, quoi de neuf ?

MARS EN JUILLET...

Ainsi donc, il n'a fallu qu'un petit robot d'environ 12 kilos pour enflammer le monde scientifique et le grand public ! Pensez donc, ce n'est pas tous les jours que l'on envoie une sonde sur la planète Mars. Mais cette fois la Nasa a fait très fort : Mars Pathfinder (littéralement l'éclairer) s'est posé sur la planète rouge comme une fleur. La technique employée a laissé pantois d'admiration tous ceux qui attendaient la Nasa au virage. Ce fut la quasi perfection. Chapeau bas, Messieurs les ingénieurs ! Depuis le 4 juillet dernier, Mars Pathfinder a touché le sol de notre voisine qui se trouvait à environ 190 millions de km de la Terre. Mais le meilleur était encore à venir ! Lorsque Sojourner - petit jouet téléguidé de 1,2 milliard de francs - a commencé sa promenade, les premières images du sol martien ont été envoyées sur Terre. Le monde s'est émerveillé de la qualité des clichés - et il y avait de quoi - en oubliant peut-être que les sondes Viking nous avaient déjà fait découvrir le sol martien il y a plus de vingt ans. Ce qui a pu faire dire à quelques esprits caustiques que la Nasa - en 20 ans - a non seulement amélioré sa technique mais a également considérablement renforcé son budget de relations publiques...

ET LA SCIENCE ?

Comme toute mission

scientifique, Mars Pathfinder semble poser davantage de problèmes qu'il ne semble pouvoir en résoudre. Ainsi donc, le spectromètre de bord, après analyse des roches trouvées à proximité de la zone d'"atterrissage" (le mot reste encore à inventer : " a m a r s i r " ? "amarsissage"?...Les paris sont ouverts !) y a trouvé des quartz. Et les planétologues se demandent comment ce type de roches a



Mars - Pathfinder

pu se former sur Mars. Il y a du pain sur la planche pour les scientifiques qui n'aiment pas - c'est bien connu - que les énigmes leur

résistent.

UN SUCCES TOTAL

Du double point de vue de la technologie et de la communication, on peut affirmer sans se tromper que la mission de Mars Pathfinder est un succès total. Les ingénieurs et autres scientifiques chargés de l'exploitation des résultats sont quant à eux plus réservés en ce qui concerne l'intérêt réel de la mission. Il reste néanmoins incontestable que les instruments de bord très sophistiqués vont permettre une meilleure connaissance du sol martien. On espère simplement que Sojourner résistera aux (très) basses températures qui vont régner sur notre voisine et que le robot pourra transmettre le plus longtemps possible les trouvailles qu'il va réaliser. M.A.S.

En direct de M 51

Il est toujours agréable d'être astronome amateur, mais il est des moments où il est plus particulièrement plaisant de l'être ! Jugez-en : le 16 septembre dernier, nous avons eu la chance d'observer - avec la population de Divonne et des environs (y compris la Suisse voisine) - la dernière éclipse totale de Lune du siècle. Et comme un bonheur n'arrive jamais seul, nous avons pu annoncer officiellement la construction de l'observatoire de Divonne-les-Bains. En effet, le Maire-adjoint, M. Michel Espagnet, nous a informés qu'une subvention nous avait été allouée. Votre président ne pouvait rêver plus beau cadeau. Après avoir reçu une superbe lunette astronomique, M 51 n'aura plus aucune excuse de ne pas être dynamique. Qu'on se le dise ! Notre premier travail va être de construire l'observatoire avec l'aide d'un de nos membres, professionnel de la maçonnerie. Ensuite il faudra poser la coupole de 3,5 mètres de diamètre et enfin remonter la lunette astronomique (Diamètre 160mm, focale 2300mm).

Nous tiendrons parole !

Le bureau de M 51 a toujours dit qu'il voulait faire de l'observatoire de Divonne un instrument didactique et ouvert au plus grand nombre. Il ne déviara pas de sa route. Dès l'achèvement des travaux et la mise en place des structures nécessaires, l'observatoire "Josef Erz" sera très largement ouvert aux écoles, associations et collectivités de tous ordres.

INSOLITE !

Le paradoxe d'Olbers, ou pourquoi la nuit est sombre !

Il semble que la première personne à s'être posée cette question ait été J. Kepler, mais en raison du manque important de connaissances à l'époque (17ème siècle) il n'est pas parvenu à résoudre ce mystère. En effet, il était supposé que l'univers était infini ; en conséquence, le nombre d'étoiles qu'il contient devrait l'être lui aussi. Donc quelle que soit la direction vers laquelle on se tourne, nous devrions "tomber" sur une étoile : *la nuit devrait être claire.*

DE NOUVELLES IDEES

Au 18ème siècle, E. Halley, supposa que la lumière des étoiles trop lointaines était trop faible pour être vue ; ce qui est faux : que la lumière des étoiles soit faible n'empêche pas qu'un nombre infini d'étoiles puisse propager une quantité infinie de lumière. Puis le Suisse J.P. Loys de Cheseaux proposa qu'un "gaz interstellaire" puisse absorber la lumière émise ; de même W. Herschel prouva que ce gaz, à force de recevoir des radiations s'échaufferait et deviendrait lumineux à son tour. Oublieux de ses prédécesseurs, c'est le nom de l'Allemand Heinrich Olbers qui est retenu pour la formulation du paradoxe en 1826 : "Si l'univers s'étend à l'infini, s'il est uniformément plein d'étoiles et s'il est d'âge infini, alors la voûte céleste devrait avoir une luminosité égale à celle du Soleil."

VERS UN DENOUEMENT ?

En 1929, E. Hubble découvre que l'univers est en expansion. Il en déduit de célèbres lois qui associées à d'autres (Effet Doppler) nous permettent d'affirmer que l'énergie lumineuse décroît avec l'expansion cosmique. Si l'univers est en expansion, c'est qu'il a eu une naissance (Théorie du big-bang). Donc les étoiles ont elles aussi un âge fini. Ce qui a son importance. Dans la thèse soutenue par E. Harrisson et P. Wesson - quand on observe une galaxie

lointaine - on est en retard par rapport au temps d'émission. Donc si l'on observe des étoiles suffisamment éloignées, on pourrait voir leur naissance, il y a 15 milliards d'années. Nous pouvons donc "tracer" une sphère autour de nous de 15 milliards d'années-lumière à l'extérieur de laquelle il n'y a "rien". (les étoiles ne sont pas encore nées.) et à l'intérieur il y a un nombre fini d'étoiles. Donc contrairement à ce pensait Olbers, regarder toujours plus loin ne signifie pas voir un nombre de sources lumineuses plus élevé. Et du fait du nombre fini d'étoiles, il est improbable de tomber sur un de ces astres si l'on vise au hasard. Le mystère est donc élucidé, grâce à l'expansion de l'univers et l'âge fini des galaxies. En conclusion la nuit est sombre parce que l'univers est "jeune".

N.L



M 16 - vue du télescope spatial HUBBLE

LA PAROLE EST AUX ENFANTS !

CINDY, 10½ ANS

Je suis venue à m'intéresser à l'astronomie parce que je voulais connaître les constellations, le système solaire, le nom des planètes, les comètes, la Lune, le Soleil, enfin plein de choses quoi ! Et surtout savoir si sur Mars ou d'autres planètes il y des Martiens ou de la vie. J'aime écrire des textes pour les bulletins. En 1996, c'était l'occasion de regarder Mars, Jupiter, Vénus, la Lune et cette année la comète Hale-Bopp. Je suis impatiente de voir l'éclipse de Lune le mardi 16 septembre 1997.

SOPHIE, 8 ANS

Pourquoi j'aime l'astronomie ? Parce que j'aime l'astronomie ! J'aime beaucoup les planètes, la Lune. J'aimerais bien aller sur la Lune et tout apprendre sur l'astronomie. J'aime les sorties, observer la Lune et Jupiter et une autre étoile mais je ne connais pas son prénom...

Merci les filles !

Mais s'intéresser à l'astronomie ne signifie pas forcément se désintéresser du calcul et de l'orthographe...

Nous attendons votre prochaine contribution avec impatience.