



Edité par le Club Astronomique M51 de
Divonne-les-Bains
5ème année

VU D'EN HAUT

Plus vite que la
vitesse de la lumière!

C'est un certain Albert Einstein qui démontra, il y a déjà quelques années, qu'il était impossible de dépasser la vitesse folle de 300 000 km/s, sous peine de désagréables maux de tête... Cependant, il est possible, avec peu de moyens, d'aller plus vite que la vitesse de la lumière. Il faut pour cela un sentier qui mesure environ 500 m. Au départ de ce sentier, placez le Soleil, sous la forme d'une sphère de 1 m de diamètre. Faites cinq pas et vous poserez Mercure, une bille de 4 mm. Encore cinq pas, et vous poserez Vénus. Après deux pas, la Terre (Vénus et notre planète sont de petites billes de 1 cm) Six pas plus loin, Mars... Jupiter sera à 45 pas de Mars. A ce stade là, nous aurons déjà effectué 63 pas... Marchons, Marchons, sur le sillon des planètes, nous et nous laisserons Saturne, Uranus et Neptune... Et nous voici arrivés aux frontières du système solaire(nous avons devant nous notre panneau: "fin du sentier". Notre dernière planète, Pluton, une lentille de 1,7 mm, à 500 pas du Soleil. Nous avons parcouru 5 milliards de kms en...(le temps de faire le tour de chacune des planètes, de les examiner, de boire une gorgée d'eau pour passer d'une planète à une autre) 10 minutes. Ce qui fait une vitesse de 8 333 000 km/s, soit 27 fois plus vite que la lumière! Etonnant non!

L.B.

ILLUSTRE, ET POURTANT INCONNU

EDMUND HALLEY
1656 - 1742

Fils d'un riche marchand de savon londonien, Halley est très tôt attiré par l'astronomie. A vingt ans, il rencontre John Flamsteed, astronome royal, qui travaille à établir un catalogue des étoiles de l'hémisphère boréal. Halley décide d'en faire autant pour l'hémisphère austral. Il part ainsi à Saint Héléne, où il y restera deux ans. A son retour, en 1679, il publie le Catalogus stellarum australium. En étudiant la trajectoire de 1682, il montre que son orbite est elliptique, et appliquant pour la première fois les lois de Newton sur le mouvement, il prévoit avec succès sa réapparition pour 1758. La comète portera le nom de Halley. De 1698 à 1700, Halley effectuera des mesures du magnétisme terrestre. Il publiera une carte de ses observations magnétiques, longtemps utilisée après sa mort. Professeur de géométrie à Oxford, en 1703, Halley traduira (de l'arabe) et publiera l'œuvre du mathématicien Apollonios de Perga. En 1720, il succédera à Flamsteed comme astronome royal ; il réalisera alors une étude sur les mouvements de la lune.

G.F.

DITES-MOI,

C'EST QUOI...

UN RADIOTELESCOPE ?

Un radiotélescope est un appareil conçu pour détecter, localiser et mesurer les émissions électromagnétiques de l'Univers, permettant d'en approfondir la connaissance. Les corps célestes émettent, en effet, dans le spectre de la lumière visible, mais également dans l'ensemble du rayonnement électromagnétique, depuis les rayons gammas jusqu'aux ondes radio. De tout ce rayonnement, seules les ondes optiques, radio et infrarouges atteignent la surface de la terre, car les ondes d'une longueur supérieure à celle de la radio sont réfléchies par l'ionosphère, tandis que les autres longueurs d'onde sont absorbées par les couches inférieures de l'atmosphère. Au sol, il existe donc trois "fenêtres" de longueurs d'onde permettant l'observation astronomique, l'une par télescope optique les autres par radiotélescope et infrarouge. L'énergie des ondes radio provenant de l'espace est extrêmement faible: la totalité de l'énergie captée par tous les radiotélescopes terrestres, depuis le début de la

radioastronomie, est bien inférieure à celle qui serait nécessaire pour faire fonctionner une lampe de flash pendant 1 millionième de seconde. Certaines fréquences radio ont été réservées à la radioastronomie, par accords internationaux, pour les protéger contre les interférences des autres stations émettrices.

Historique.

Les ondes radio d'origine extraterrestres furent découvertes accidentellement par Karl Jansky en 1932, de l'Etat du New-Jersey, aux Etats-Unis, alors qu'il effectuait des recherches sur le rayonnement électrique des orages. Il découvrit une source d'interférence, dont la position était fixe par rapport aux étoiles, et semblait donc se déplacer en fonction de la rotation de la terre. Plus tard, il fut démontré que l'ensemble de la Voie lactée émet un rayonnement à des longueurs d'onde de quelques mètres.

(suite page 2)

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

821, rue René-Vidart, 01220 DIVONNE-LES-BAINS ; Laurent BOURDIER, Rédacteur responsable.

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

Site web : www.cc-pays-de-gex.fr/assoc/aastm51

Structure d'un radiotélescope

Un radiotélescope comprend trois parties principales:

- une antenne qui reçoit les ondes radio et les convertit en électricité. Le dispositif le plus connu est le réflecteur parabolique métallique, qui concentre les ondes radio en un point. Le réflecteur le plus grand du monde est celui de 100 mètres de diamètre, situé à Effelsberg en Allemagne.
- Un amplificateur qui permet d'accroître la puissance du signal très faible reçu de l'espace, pour pouvoir actionner le dispositif de sortie.
- Le dispositif de sortie qui visualise les données ou les stocke pour en permettre l'analyse ultérieure. Il peut être un enregistreur cartographique qui visualise la puissance du rayonnement des différentes parties de la source balayées par le télescope. On peut rencontrer aussi des interféromètres, conçus pour restituer la forme de la radiosource observée.

P.L.



Vue générale du radiotélescope de Nançay (Cher) (photo V. Meens - CNES Toulouse)

ALORS QUOI DE NEUF ?

Distance ... astronomique !

Une très petite et "modeste" galaxie - peut-être une des "briques" fondamentales des galaxies actuelles - recherchée depuis fort longtemps - a été découverte conjointement par le télescope spatial Hubble et les télescopes Keck à l'extraordinaire distance de 13,4 milliards d'années-lumière...

(source : service de presse de l'ESA)

Composant toxique

Le cyanide d'hydrogène, incolore, volatil et extrêmement toxique, semble être un des composants chimiques très courants dans l'espace. Une équipe d'astronomes néerlandais et allemands, utilisant l'observatoire infrarouge de l'ESA, l'ISO et le télescope J.C. Maxwell à Hawaï, viennent de découvrir que ce composant toxique peut les aider à

comprendre comment les étoiles massives sont nées.

(source : service de presse ESA)

Heureux qui comme Ulysse...

Pour la deuxième fois durant ses 11 ans d'existence, l'engin spatial de l'ESA "Ulysse" va "survoler" le pôle nord solaire. Le 13 octobre, il a atteint la latitude la plus haute, à savoir 80° de latitude nord.

C'est la période à laquelle les spécialistes de l'héliosphère et du Soleil se retrouveront en Californie pour discuter des dernières découvertes relatives à l'héliosphère, cette vaste région de l'espace balayée par le vent solaire et sur laquelle le Soleil exerce une action prépondérante. (source : service de presse ESA)

Pour les anglophones et les anglophiles visiter le site

www.sci.esa.int/

Agence spatiale européenne

En direct de M 51

☺ Le 16 septembre dernier, votre club a organisé une journée "Portes ouvertes" qui a rencontré un beau succès parmi la population. Dommage que les membres n'aient pas été plus nombreux à nous rendre visite... Tiens, parmi les visites, nous avons eu le plaisir de saluer le vice-président de la société Emile Schaer de Confignon près Genève. Merci de cette sympathique visite.

☺ Au cours de cette même journée, nous avons eu plaisir d'accueillir trois conférenciers, à savoir MM. Georg Lenzen, physicien au Cern qui a présenté un exposé sur les éclipses de soleil, Claude Moisson, du Club d'astronomie de Thonon-les-Bains qui a présenté une maquette très originale permettant de visualiser très habilement le couple Terre-Lune et d'expliquer les saisons et les phases de la Lune. Enfin, Hennes Floerchinger, professeur de physique et de mathématiques à l'école allemande de Genève et membre du club M51, avait apporté force matériel scientifique avec lequel il a expliqué nombre de phénomènes, par exemple la décomposition de la lumière blanche et la démonstration de la vitesse de la lumière.

☺ Le petit concours "perdus sur la Lune", organisé pendant cette journée "portes ouvertes", a rencontré un joli succès. Les trois meilleures réponses ont été récompensées par un T-shirt. Les lauréats sont Jane Lapiet de Divonne, nouveau membre junior, David Lenzen de Meyrin près Genève et Peter Schmidhauser de Morges (CH). Nous leur adressons à tous les trois nos vives félicitations.

☺ Nous rappelons à tous les membres que grâce à notre collaboration avec Nature et Découvertes, nous bénéficions d'un substantiel rabais de 20 % sur nos achats dans les magasins "Nature et Découvertes". Le plus proche de Divonne se trouve dans le centre commercial de Val-Thoiry. N'hésitez pas à demander des informations au président.

☺ Un déplacement à St-Luc (VS) est envisagé en 2002. Nous vous en reparlerons. (observatoire F.X. Bagnoud)