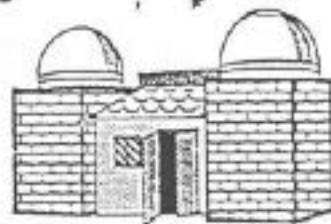


NGC 69

La Nouvelle Gazette du Club



N° 57 du 15/06/00



Édité par le Club d'Astronomie de Lyon Ampère
37 rue Paul Cuzeneuve - 69008 Lyon
Tel : 04-78-01-29-05
Fax : 04-78-74-98-43
E-Mail : cala@cala.asso.fr



Edito

Encore une! Oui, encore une année scolaire terminée et nous n'avons rien vu passer!

Avec les premières courtes nuits d'été revient le temps des vacances. Pour tout le monde? Pas vraiment. Je voudrais profiter de cet édito pour tirer un grand coup de chapeau à notre équipe salariée. Vous savez déjà que Marie-Ange BEORCHIA a repris le poste de secrétaire depuis le 3 Avril 2000. Bien sûr vous connaissez Adrien et Marc, mais que font-ils vraiment?

Ce premier semestre fut exceptionnellement riche. Outre les animations des week-end, stages et mercredis après-midi pour les groupes enfants de notre association, notre équipe a su développer une étroite et pérenne collaboration avec divers partenaires comme le planétarium de Vaulx en Velin (1.600 enfants depuis Janvier) et l'Université Tous Ages (séances d'astro-pratique pour une dizaine d'inscrits tous les quinze jours). Ces animations ont rencontré un franc succès et seront reconduites dès la rentrée prochaine.

Cet énorme travail, avec désormais le soutien de Marie-Ange et encadré par les bénévoles du bureau nous conduit aujourd'hui à dissocier dans notre communication les deux parties de l'association. Si le Club d'Astronomie de Lyon Ampère est et reste le groupement d'adhérents et de bénévoles motivés dont vous faites partie, nous avons la joie de vous faire part de la naissance du Centre d'Animations Lyonnais en Astronomie (même initiales, c'est pas beau

SOMMAIRE

LA PREMIERE FRANCAISE DANS L'ESPACE.....	2
RELATIVITE ET IRONIE DES IDEES.	7
2000 /2001 L'ODYSEE DU DEBUT...	10
ASTROLOGIQUE.....	11
STAGE PHOTO CCD.....	13
C'ETAIT BIEN MIEUX AVANT.....	14
LES RENCONTRES DU CIEL ET DE L'ESPACE.....	15
EPHEMERIDES.....	19
NOUVELLES BREVES.....	20

ça?!), dont le but est de répondre à une demande de plus en plus forte de la part de nos partenaires actuels et à venir, et ce dans un cadre beaucoup plus clair.

Souhaitons lui donc longue vie! Et bienvenue à Marie-Ange!

En attendant de vous expliquer ce choix lors de notre prochaine Assemblée Générale, nous vous donnons rendez-vous le 11 Août prochain pour, nous l'espérons, une «Nuit des Etoiles» moins arrosée qu'un certain 11 Août de triste mémoire ...

En tous cas d'ici là, excellentes vacances à tous!

Sophie Combe ■



La première française dans l'espace

Olivier GARDE (o.garde@wanadoo.fr)



Photo 1 : Claudie ANDRE-DESHAYS

Née 2 jours après le premier vol de la fusée Soyouz, le 13 mai 1957, Claudie ANDRE-DESHAYS est devenue depuis, la première cosmonaute française. Après avoir obtenu un BAC C à 15 ans et fait des études universitaires qui l'ont propulsées au niveau BAC +19 (faculté de médecine, CES de biologie et de médecine du sport, CES de rhumatologie, DEA de biomécanique, CES de médecine aéronautique), elle entre à l'hôpital Cochin en 1985 où elle aperçoit sur un panneau d'affichage une petite annonce sur le recrutement de futures spationautes par le CNES. Elle pose sa candidature et en septembre de la même année, elle est sélectionnée en même temps que les spationautes Michel TOGNINI, Jean Pierre HAIGNERE, Jean François CLERVOY, Michel VISO, Frédéric PATAT et Jean-Jacques FAVIER. Elle doit attendre 1993 lors de la mission ALTAIR pour devenir la doublure de Jean-Pierre HAIGNERE et c'est seulement en 1996 qu'elle est désignée comme cosmonaute titulaire de la mission Cassiopée.

Elle part alors s'entraîner à la cité des étoiles (Zvezdnyy Gorodok en russe) située à 60 km de Moscou : apprentissage accéléré du Russe, passage à la centrifugeuse, (la "Centrif" comme disent tous les cosmonautes qui sont passés dans cet engin unique au monde, fabriqué par les suédois en 1980 et qui peut générer des accélérations de 30g !). L'entraînement, particulièrement dur par rapport à celui réalisé par les astronautes américains pour la navette spatiale, comporte également des stages de survie pendant l'hiver en Sibérie. Enfin, c'est le

passage obligé au simulateur de vol SOYOUZ et MIR.

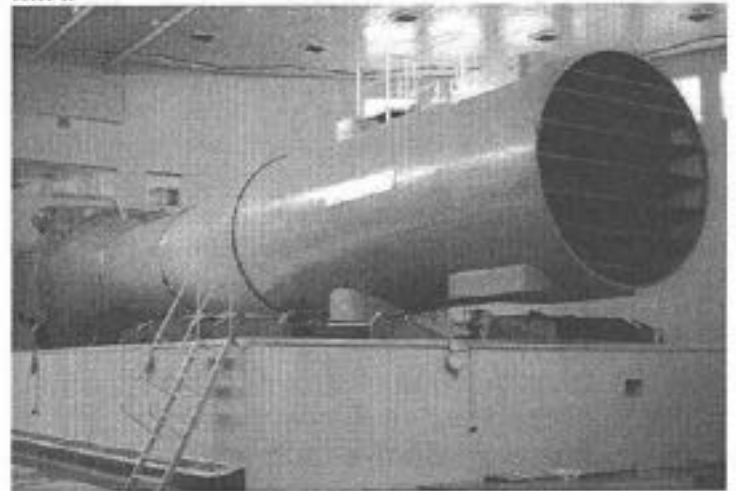


Photo 3 : la centrifugeuse de la cité des étoiles

Le simulateur SOYOUZ est la réplique exacte de la vraie capsule montée sur un système de vérins pneumatiques, dans laquelle les cosmonautes s'entraînent à réagir aux pannes virtuelles que les ingénieurs-instructeurs de la cité des étoiles injectent sournoisement dans l'ordinateur de bord de SOYOUZ

(dépressurisation, changement d'orbite, panne de moteur d'appoint, etc.). L'électronique et l'informatique de bord des vaisseaux SOYOUZ sont très rudimentaires, mais ça marche !

L'intérieur du vaisseau est très petit pour contenir 3 cosmonautes. Le siège de chaque cosmonaute est moulé en fonction de la morphologie de son dos. Le tableau de commande composé de gros boutons en bakélite noire, comporte au centre, un globe terrestre d'une dizaine de centimètres recouvert d'une fenêtre avec un réticule rouge, ce qui permet au cosmonaute

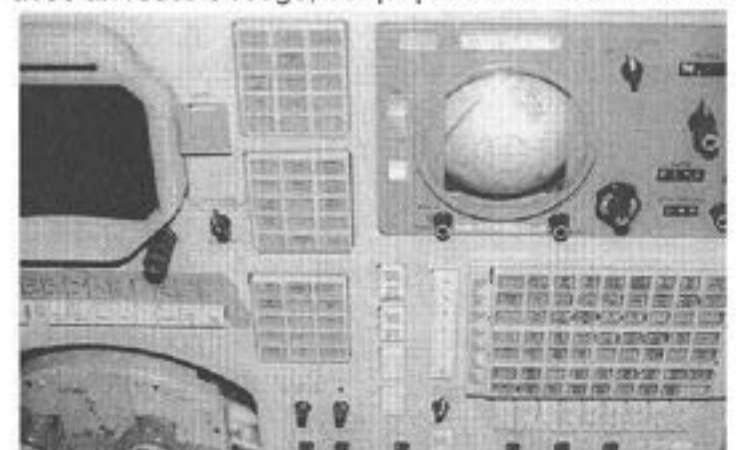


Photo 2 : Intérieur du simulateur Soyouz (en haut à droite, le globe terrestre)

de connaître la région du globe qui est survolée par le vaisseau ; ce système est typique des vaisseaux russes ; on le retrouve aussi à bord de MIR et SALIOUT.



Photo 4 : le simulateur Soyouz

Dans un grand hall, à côté des simulateurs SOYOUZ, l'impressionnante station MIR est là, le module principal disposé sur un support en bois avec, à côté, les autres modules (Kristall, Kvant 1 et 2, Spektr et Priroda) désassemblés, afin d'en faciliter

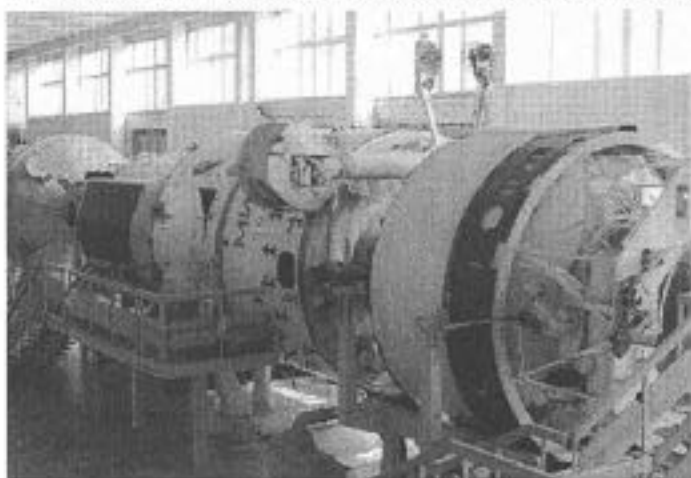


Photo 5 : la station MIR de la cité des étoiles

l'accès du fait de la pesanteur. Lors de la construction de MIR, tous les modules ont été réalisés en 2 exemplaires, l'un pour entraînement, l'autre pour l'espace. Tous les cosmonautes à bord de SOYOUZ et MIR doivent connaître les différentes procédures de pilotage, même dans le cas de Claudie qui est "cosmonaute expérimentateur" de la mission.



Photo 6 : Les logements de la cité des étoiles

Pendant les entraînements, tous les cosmonautes résident à la cité des étoiles dans des appartements assez austères qui leur sont réservés : Claudie habite le "Dom 2" de la cité des étoiles où elle a comme voisin de palier, le cosmonaute Alexis Leonov qui fut le premier homme à faire une sortie extra véhiculaire le 18 mars 1965.



Photo 7 : le Tupolev 134 des cosmonautes

Au mois de juin 96, l'équipage de la mission Cassiopée s'envole à bord du Tupolev 134 luxueusement aménagé pour le transport des équipages vers Baïkonour au Kazakhstan. Sur cet avion, piloté par des militaires russes, est inscrit sur toute la longueur du fuselage "Youry Gagarine cosmonauts training center", en russe d'un côté, en anglais de l'autre. Le vol dure un peu plus de 3h30 avant l'atterrissage en plein désert Kazakh. Pendant la guerre froide, le site de Baïkonour n'était



Photo 8 : la base de Baïkonour

mentionné sur aucune carte, et les russes avaient même baptisé une autre ville du même nom située à 370 km de la vraie base de lancement afin de brouiller les cartes (de faux panneaux indicateurs avaient même été installés !). En fait, le vrai nom de la ville est LENINSK. C'est une petite ville aux rues larges et perpendiculaires qui semble désertée par ses habitants. La statue de Lénine trône toujours au centre de la place principale. La base est gigantesque, elle s'étend sur 6.717 kilomètres carrés et comporte 15 pas de tir, des centres d'essais, une centrale électrique, un aéroport, une usine de production d'oxygène liquide et d'azote et des halls d'assemblages de fusées qui sont aujourd'hui désertés faute de crédits. Au bord d'une route qui mène au pas de tir N°1 (là où Gagarine a effectué son vol historique), on aperçoit deux petites maisons en bois strictement identiques : elles furent habitées en 1957 par Korolev (le père de la fusée russe) et Gagarine, juste avant le premier vol de celui-ci. Peu après sur cette même route, on découvre l'une des 2 navettes russes "Bouran" qui est laissée à l'abandon dans une décharge. Cent mètres plus loin, c'est un immense hangar qui abrite plusieurs exemplaires en cours de construction et restés inachevés, de la fusée la plus puissante au monde, la fusée Energia. Il y a là de quoi construire une vingtaine de fusées ! Le hangar est traversé par des rails qui permettent d'acheminer la fusée sur son pas de tir. Contrairement aux américains, les fusées russes sont acheminées horizontalement sur le pas de tir, puis redressées sur place.



Photo 9 : la maison de Youri Gagarine

Le jour J approche pour l'équipage de la mission Cassiopée ; Claudie est accompagnée de Guennady MANAKOV, le commandant de bord et d'Alexandre KALERI l'ingénieur de bord. Mais lors d'un dernier contrôle médical, MANAKOV qui présentait "quelques anomalies cardiaques mineures" fut remplacé par le commandant Valery KORZOUN.

Jour J-1 à 19 heures, comme le veut la tradition, l'équipage regarde le film "Soleil blanc dans le désert" à la gloire du communisme, que Gagarine avait visionné avant son départ.

Jour J, 2h45 avant le départ, c'est la traditionnelle cérémonie de "L'adieu à la Terre" où la population de la ville de LENINSK vient ovationner les cosmonautes, suivie d'un protocole un peu plus militaire qui s'effectue rapidement : les 3 cosmonautes se présentent au garde à vous devant le commandant de la base militaire de Baïkonour. Enfin, l'équipage est emmené en car sur le pas de tir.



Photo 10 : les cosmonautes au rapport devant le commandant de base



Photo 11 : Claudie en tenue prête à partir



Photo 12 : le Zemiorka sur son pas de tir

A 19h27 le Soyouz TM-24 est en orbite autour de la terre, mais c'est seulement à la 34ème orbite que Soyouz TM-24 s'arrimera à la station MIR (soit environ 2 jours après le lancement).



Photo 13 : Décollage du couple Zemiorka+Soyouz TM-24

A 19h18, exactement à l'heure prévue, la Zemiorka s'élève dans le ciel Kazakh. Impressionnant : on assiste là, à une maîtrise des lancements, qui à Baïkonour, est devenue affaire de routine. Ce lanceur, long de 49 mètres, met sur orbite une capsule Soyouz en moins de 9 minutes. Pendant la phase de décollage, l'accélération maximum que subissent les cosmonautes n'est que de 3 G. A 600 mètres du pas de tir, le bruit est assourdissant, la terre se met à trembler et on assiste au décollage dans les airs de ce monstre de 310 tonnes. Contrairement au décollage de navettes américaines où personne n'est autorisé à approcher le pas de tir à moins de 3 kilomètres, ici, aucun périmètre de sécurité n'est délimité et chacun, journaliste, ingénieur, technicien ou simple habitant de la ville voisine peut se placer où bon lui semble !

De retour dans la banlieue de Moscou, dans la ville de KALININGRAD, c'est au TSOUP (centre de contrôle des vols spatiaux russes) que l'arrimage entre les 2 vaisseaux est programmé. L'arrimage s'effectue toujours lorsque les 2 vaisseaux survolent le territoire de l'ex. URSS, afin de conserver un contact radio et vidéo permanent pendant cette phase. La salle de contrôle est envahie par plusieurs centaines de personnes ; il y a là, outre les diverses équipes de télévision, les ingénieurs et techniciens du centre, les futurs clients de MIR : une délégation chinoise assiste en direct sur écran géant, à l'arrimage des 2 vaisseaux. Soudain sur un écran, on aperçoit une image de mauvaise qualité en noir et blanc issue du Soyouz TM-24 montrant la station MIR évoluant à 28.000 km/h avec en arrière plan, la terre... Prodigeux. On assiste alors, au rapprochement des 2 vaisseaux, où le module SOYOUZ, agissant sur ses rétro-fusées, s'aligne parfaitement avec le sas de la station MIR. L'arrimage a lieu en douceur ; et après avoir procédé à l'équilibrage des pressions des 2 vaisseaux, la porte du sas s'ouvre, et Claudie entre dans la station sous les applaudissements et les cris de joie de tout le centre de contrôle. Elle retrouve dans la station un équipage qui a déjà vécu 6 mois dans la station, dont l'astronaute américaine Shannon Lucid qui bat, à l'époque, le record de séjour dans l'espace pour une non-russe.

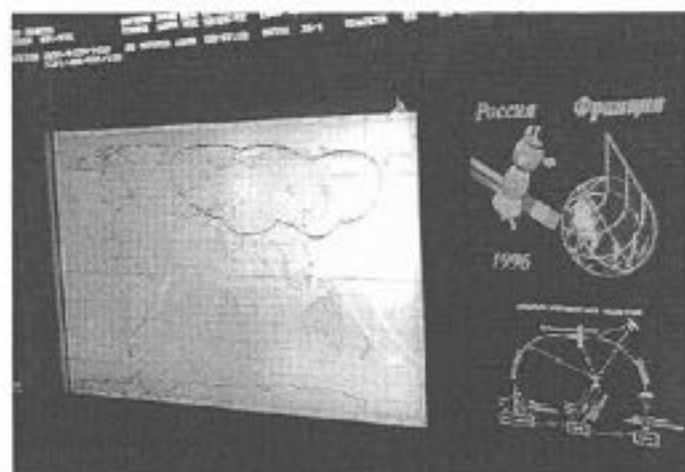


Photo 14 : écrans de la grande salle de TSOUP

La mission Cassiopée durera 16 jours pendant lesquelles 5 expériences seront réalisées :

- l'expérience Castor a pour but d'analyser les vibrations et le comportement dynamique de la station MIR.
- l'expérience Alice 2 consiste à étudier le transfert de chaleur entre 2 corps ($CO_2 + SF_6$) en micro gravité.
- l'expérience Physiolab qui effectuera une série d'analyses en vue d'étudier le comportement du système cardiovasculaire et de la pression artérielle.
- l'expérience Cognilab qui s'intéresse à la façon dont l'homme perçoit le temps, reconnaît les

symétries, les formes, les visages et son sens de l'orientation en apesanteur.

-l'expérience Fertile qui étudie la fécondation de salamandres, la ponte des oeuf en apesanteur, et enfin l'étude de la descendance de ces animaux conçus dans l'espace.

Le retour sur terre s'effectue le 2 septembre comme d'habitude : désarrimage du vaisseau SOYOUZ et atterrissage un peu brutal dans le désert Kazakh, à 13h41 heure locale. Comme le veut la coutume, Claudie a planté un arbre dans "L'allée des cosmonaute", à proximité de la ville de Leninsk, complétant ainsi l'alignement d'arbres plantés par ses prédécesseurs. Le plus gros arbre (celui de Gagarine) à un diamètre de 20 cm et les tailles vont ainsi en décroissant jusqu'à celui de Claudie : un arbuste d'un mètre de haut.

En 1999, pour la dernière mission sur la station MIR (la mission Perseus), Claudie fut la doublure de Jean-Pierre HAIGNERE, qui vient d'ailleurs de battre le record de séjour dans l'espace pour un non russe, détenu auparavant par l'astronaute Shannon Lucid....

NDLR : Les propos relatés dans cet articles ont été collectés pendant un voyage mis en place par l'AFA en août 1996 pour le lancement de la mission Cassiopée. Certaines informations ont été empruntées à Yolaine de la Bigne qui faisait partie du voyage et qui a écrit un livre sur la spatonaute française. ■

Pour en savoir plus :

• Le livre de Yolaine de la Bigne " Une Française dans l'espace " aux éditions PLON.

Sur internet :

le CNES : <http://www.cnes.fr>

l'agence spatiale Européenne :

<http://www.esrin.esa.it/>

l'institut russe de recherche spatiale :

<http://arc.iki.rssi.ru>



Relativité et ironie des idées.

Didier BARTHES



Einstein

Pas un astronome, pas un physicien qui ne soit fasciné par la relativité.

Par son élégance, par l'obligation qu'elle fait à l'esprit de dépasser les fausses évidences, la relativité est un magnifique terrain de jeu pour l'intelligence et pour l'imagination.

Comme celle de toutes les grandes théories, son histoire est riche et dès sa naissance elle fut marquée par l'ironie et par le goût des contradictions apparentes.

Si le nom d'Einstein et, pour les spécialistes, celui de Poincaré s'imposent quand on l'évoque, je vous propose aujourd'hui un petit voyage chez son véritable papa, notre inévitable Galilée.

En effet, comprendre la relativité suppose au préalable de bien saisir la notion de relativité du mouvement, et c'est là une chose moins évidente qu'on ne le croit généralement.

C'est à Galilée que l'on doit d'avoir insisté sur cette idée fondamentale, aujourd'hui immortalisée dans le célèbre « (il movimento) e come nullo » : Le mouvement est comme rien.

Il n'y a pas de mouvements absolus mais seulement des mouvements relatifs à un observateur ou à un repère (à un système de coordonnées si vous voulez faire plus scientifique). En ce sens mouvement et repos sont distinction de pure convention (celle du choix du repère justement).

Tous les fondateurs de la relativité sont revenus mille fois sur cette notion de base.

Ainsi, Poincaré dans « La science et l'hypothèse (1902) » :

« Il n'y a pas d'espace absolu, nous ne connaissons que des mouvements relatifs »

« L'espace absolu c'est à dire le repère auquel il faudrait rapporter la terre pour savoir si elle tourne vraiment n'a aucune existence objective »

Mais aussi Einstein dans « La Relativité » :

« Il n'y a pas de trajectoire en soi mais seulement une trajectoire par rapport à un corps de référence déterminé. »



Poincaré

Cette insistance ne relève pas d'un hasard. Point d'accès à la relativité sans acceptation totale de ce principe. Il permet entre autres d'appréhender la notion d'inertie. Il faut autant d'énergie pour accélérer un corps que pour le ralentir puisque ce qui est repos dans un référentiel (celui de l'objet considéré) est mouvement dans l'autre (celui de son environnement) et les deux référentiels sont aussi « valables », aussi « vrais » l'un que l'autre.

On voit par-là que Galilée fut un double précurseur, outre son combat pour l'héliocentrisme (qu'il partagea avec Copernic, Bruno, Kepler et quelques autres), il fut par ses travaux sur le mouvement et sur la gravité celui de Newton et d'Einstein.

A l'époque (début du 17^{ème} siècle), on illustrait ce concept par la fable suivante :



Kepler

Imaginez un jeune homme obligé à un long voyage en bateau (nous sommes au temps de la marine à voile). Amoureux fou de sa fiancée il passe ses jours et ses nuits à lui écrire une très longue lettre d'amour. Il lui écrit avec une plume magique dont l'encre laisse une double trace. L'une marque le papier, l'autre s'imprime sur la mer.

Si à la fin du voyage on demande quelle est la forme du trait dessiné par la plume, on sera contraint à une double réponse. C'est une lettre d'amour et c'est une longue ligne sur les flots.

La réalité du trait n'existe pas indépendamment du système de référence choisi.

Si l'on prend le papier c'est une lettre, si l'on prend la mer c'est une ligne.

Il en va de même de la vitesse de la plume elle glisse à quelques centimètres par secondes sur la feuille et à quelques nœuds sur la mer mais elle n'a aucune vitesse absolue.

Tout ceci vous semble une évidence ? Vous l'avez bien compris et trouvez que je me répète un peu lourdement : Patience.

Aujourd'hui, moins romantique, notre époque propose une version moderne de la fable. Il y est question de départ, mais en train cette fois.

J'hésite à la raconter tant elle est connue.

En un mot il s'agit d'un simple constat que nous avons tous fait.

Lorsque nous sommes dans un train en gare et que nous voyons le convoi d'à côté se mettre en

mouvement, nous hésitons quelques instants avant de savoir si c'est notre train qui part ou si c'est le voisin qui s'en va (ou recule comme vous voulez).

Cette image est hélas souvent utilisée pour illustrer la relativité des mouvements.

Hélas car non seulement l'histoire est moins jolie mais elle est aussi fondamentalement trompeuse et induit dans l'esprit tout le contraire de la notion de relativité.

En effet pour résoudre notre hésitation dans le train nous avons tôt fait de chercher des repères extérieurs aux deux convois (le paysage ou les abris sur les quais par exemple). S'ils bougent, c'est nous qui partons, s'ils sont fixes c'est le train voisin qui s'en va.

Ainsi, très vite notre esprit se raccroche à un absolu. Il y a vraiment un train immobile et vraiment un train en mouvement. C'est confortable, mais c'est ainsi qu'on passe à côté de la compréhension de la relativité puisque l'on rétablit la notion de mouvement absolu. Pauvre Galilée !

Beaucoup plus ancien l'exemple de la lettre était bien plus exact ou plutôt il ne poussait pas à l'erreur d'interprétation. Sachez qu'il existe aussi des versions analysant la forme réelle de la trajectoire d'une pierre tombant du mât d'un navire et d'autres détaillant le vol des papillons dans la cale. Vous pouvez bien sûr inventer la vôtre, vous pouvez aussi remplacer la lettre d'amour par un traité de mathématiques, mais ce serait vraiment dommage.



Galilée

Malgré ces avatars, je ne doute pas que vous soyez convaincus de la réalité de la relativité du mouvement.

Maintenant exprimons là autrement.

Le Soleil tourne autour de la Terre en un an !

Ceci n'est pas une plaisanterie c'est tout aussi vrai que l'inverse. Un système de coordonnées basée sur le Soleil n'est pas plus « vrai », pas plus « réel », pas plus « absolu » qu'un système basé sur la Terre et dans lequel il faut bien constater que le soleil tourne autour de nous.



Newton

Dites cela à votre entourage et vous passerez pour l'astronome amateur le plus inculte qui soit. Vous découvrirez alors que sous ses airs d'évidence la relativité bien comprise est au premier abord dérangement pour l'esprit et profondément choquante. Il faut du temps pour l'appivoiser et en dévoiler les élégances.

Assez curieusement alors que l'histoire de la lettre et celle de la révolution du Soleil autour de la terre sont identiques sur le fond, la première est couramment acceptée tandis que la seconde vous désignera comme provocateur.

Pourtant, bien comprendre la relativité c'est admettre que les deux choses sont exactement de même nature. Admettre l'histoire de la lettre c'est de facto accepter qu'on dise que le Soleil tourne autour de nous (à condition bien sûr d'admettre également l'inverse).

Pour dire de façon absolue que c'est la Terre qui tourne autour du Soleil (Je passe sur le fait que les mouvements elliptiques ont lieu par rapport au centre de gravité du Système solaire, ce ne sont là que brouillilles), il faudrait qu'il existe un repère absolu extérieur, une sorte de cube géant dans lequel se situerait l'ensemble de l'Univers. Or cela n'existe pas (voyez plus haut ce que disait Poincaré).

Il faut revenir à Galilée : **tout mouvement est relatif** par nature et si l'on veut, le Soleil tourne autour de la Terre !

Etes vous convaincu ?

Oui ?

Mais alors, qui a dit pourtant que la terre tournait autour du Soleil et même failli perdre la vie pour cela ?

Galilée !

Quand je vous disais que la relativité était née dans l'ironie.

Imaginez la difficulté pour le vieux savant italien persécuté par les autorités religieuses.

Ses réflexions et ses observations l'ont convaincu de l'héliocentrisme il se bat toute sa vie pour imposer sa vision copernicienne. Mais en même temps il sait qu'une profonde compréhension de sa théorie des mouvements nie toute réalité absolue à cet héliocentrisme. Simplement si l'on observe l'ensemble du système solaire, il est infiniment plus pratique de considérer que le Soleil (ou encore une fois le centre de gravité du système) est fixe et que la Terre tourne autour.



Copernic

Voyez, la vie de précurseur est difficile. Galilée eut bien du mérite à imposer des idées subtiles et quelques peu choquantes pour son époque et même encore pour la nôtre où toutes les implications de la relativité du mouvement ne sont pas toujours bien admises.

Peut-être après ses réflexions, ne savez vous plus qui tourne autour de quoi

Alors tant pis, si le besoin d'absolu vous tarade, préférez l'égo-centrisme à l'héliocentrisme et souvenez-vous de ce vieux proverbe dont la défense ne vous enverra pas au bûcher :

« On te dit que le monde tourne autour du Soleil, mais tu sais bien qu'il tourne autour de toi. » ■



2000 / 2001 L'ODYSSÉE D'UN DÉBUT

Didier BARTHES

Parmi tous les propos qui entourèrent l'arrivée de l'an 2000, nos oreilles furent rebattues d'une controverse sur la date exacte d'entrée dans le 21^{ème} siècle (ou dans le troisième millénaire il s'agit bien entendu de la même question). Permettez-moi d'y revenir une fois encore, après tout, c'est un peu de l'astronomie. Si la chose fut présentée par les médias comme un débat, c'est presque toujours le même point de vue qui fut exprimé. On peut le résumer de la façon suivante :

« Tout le monde pense que le 21^{ème} siècle commencera le 1^{er} janvier 2000 mais il commencera en fait en 2001 comme nous l'affirment les spécialistes. »

Cette prétention trop de fois répétée me semble surtout relever du plaisir de contredire les idées simples. Elle masque à mon sens une méconnaissance et une incompréhension du calendrier et de son histoire.

Comme dans bien des domaines, il peut être utile de préciser le plan sur lequel on se situe : Ici par exemple, on peut envisager la question sur les plans symbolique, historique ou historico-mathématique (l'expression est un peu prétentieuse, je n'ai pas trouvé plus simple). Bien des incompréhensions et des désaccords seraient évités par ce préalable.

Symboliquement : Nous sommes là dans le règne de l'arbitraire chacun voit le symbole là où le porte sa sensibilité. Personnellement je trouve le 1^{er} janvier 2000 infiniment plus marquant que le 1^{er} janvier 2001. Avez-vous déjà entendu parler de la grande peur de l'an 1001 ? Pas moi, il est vrai qu'aux dernières nouvelles ce ne serait là qu'une invention de mauvais historiens.

Historiquement : Notre ère est censé avoir commencé à la naissance de Jésus Christ (messie ou du premier ou du zéroisième (hé hé) siècle après lui-même). Aujourd'hui on s'accorde à penser que Jésus est né quelques années avant sa naissance officielle (sic) sans qu'on sache exactement quand. Ceci enlève toute possibilité de trancher par l'Histoire. Nous sommes de ce point de vue dans le troisième millénaire depuis « un certain temps ».

Historico-Mathématiquement : C'est ici que les choses se corsent et que le débat a quelques raisons d'être. A priori pourtant les données paraissent simples. Un siècle comprenant 100 ans et un millénaire 1000, on peut admettre les déductions suivantes :

- Si notre ère a commencé le 1^{er} janvier 0 alors le premier siècle a commencé le 1^{er} janvier 100 et le troisième millénaire le 1^{er} janvier 2000.
- Si notre ère a commencé le 1^{er} janvier 1 alors le premier siècle a commencé le 1^{er} janvier 101 et le troisième millénaire le 1^{er} janvier 2001.

Comme on pense généralement que l'on a commencé à compter à partir de l'an 1 (une année 0 quelle idée !) La version numéro 2 a la préférence de la plupart des commentateurs.

CQFD ?

Hé bien non, on ne démontre rien ainsi, il s'agit juste de l'énoncé d'une tautologie qui fait bon marché de l'Histoire. En effet, s'il n'y a pas eu d'année 0, il n'y a pas eu d'année 1 non plus, ni d'ailleurs d'année 2 ni des suivantes jusqu'aux alentours de l'an 530.

C'est en effet en 532 (qui, à l'époque, ne s'appelaient pas ainsi et pour cause) que le moine Denys le Petit proposa une réforme du calendrier. Sans doute voulait-il assurer son avenir car il suggéra de faire commencer le décompte des années avec la naissance de Jésus Christ (Jusqu'alors c'était la fondation de Rome 754 ans



auparavant qui marquait le début du décompte). Sa proposition fut rapidement acceptée par l'église (évidemment) mais son application fut très progressive. Cette réforme ne devint d'usage courant que dans les années 700.

Le début de notre ère fut donc déterminé à posteriori et tout est là, car de cette façon l'existence ou non d'une année 0 relève non d'une réalité mais d'un arbitraire le plus souvent dicté par les besoins de chacun.

Ainsi les historiens ont l'habitude de ne pas prendre en compte cette année (on passe directement de -1 à +1. A l'inverse les astronomes considèrent que l'an 0 a bien existé (faute de quoi la période entre l'an -5 et l'an 5 par exemple, n'aurait duré que 9 ans ce qui fait désordre dans les calculs).

Bien entendu, on pourrait spéculer sur les intentions de Denys mais cela même ne résoudrait pas la question.

Le dernier du numéro de NGC 69 rappelle que selon la norme ISO 8601 -1998 les années commencent à partir de l'an 1. Mais encore une fois, il s'agit d'une décision à posteriori qui ne dit rien sur les temps écoulés. Il est ainsi inconcevable que jusqu'avant 1998 le millénaire commence en 2000 et qu'à partir de 1998 il commence en 2001 !

Je crois intellectuellement plus honnête d'admettre l'ambiguïté de la question et de reconnaître le caractère arbitraire de la réponse. L'affirmation selon laquelle le siècle commencera en 2001 est mathématiquement séduisante mais elle est incomplète. L'ambiguïté est inhérente à l'Histoire et sa reconnaissance à la compréhension des phénomènes. ■

ASTRO-LOGIQUE

ASTRO-LOGIQUE

Didier BARTHES

Cinq astronomes amateurs (Christophe, Frédéric, Jean-Paul, Pierre et Régis) ont pris la décision de passer à la pratique.

Brisant leur tirelire et faisant le juste compromis de leurs rêves et de leurs économies, ils ont chacun acheté un télescope de diamètre différent (100,200,300,400 et 500 mm).

Et cette semaine chacun y consacrant une soirée (lundi, mardi, mercredi, jeudi, vendredi), ils ont observé leur planète préférée (Mercure, Vénus, Mars, Jupiter, et Saturne).

Je vous propose, vous l'avez deviné, de déterminer qui a observé quoi, avec quel instrument et quel jour de la semaine.

Voici quelques indices, limités mais suffisants.

Le télescope de 500 mm n'a été acquis ni par Jean Paul ni par Christophe.

Régis a acheté un télescope ayant 100 mm de plus de diamètre que celui ayant observé Vénus mais de 100 mm de moins que celui ayant observé jeudi.

Celui qui a observé Jupiter a observé un jour après celui dont le télescope fait 300 mm mais un jour avant le jour où a observé Christophe.

Il y a une différence de 200 mm entre le télescope avec lequel on a observé Mars et celui avec lequel on a observé mercredi.

La soirée d'observation de Pierre a eu lieu 2 jours après celle où l'on a utilisé un télescope de 100 mm et un jour avant celle où l'on a étudié Mercure.

Mercure a été observé avec un télescope de 200 mm de plus que celui de Régis.

Pour vous aider voici une grille dans laquelle vous pourrez peu à peu inscrire et compléter vos déductions astro-logiques.

Ecrivez dans chaque case un N (pour non) quand une information est négative et un O (pour Oui) quand elle est positive.

Par exemple avec le premier indice vous pouvez inscrire un N dans la case à l'intersection de la colonne 500 et de la ligne Christophe puisque n'a pas acheté de télescope de 500 mm.

Idem pour l'intersection 500/Jean Paul.

A l'inverse si Christophe avait acheté un télescope de 500 mm vous auriez mis un O (case christophe/500) et dans ce cas vous auriez également eu le droit d'inscrire 4 N verticaux et 4 N horizontaux puisque alors Christophe n'aurait pas acheté de télescope de 100 de 200 de 300 ni de 400 mm et que télescope de 500 n'aurait été acheté ni

par Frédéric ni par Jean Paul ni par Pierre ni par Régis.

Tout cela demande un peu de patience. C'est le prix de la solution.

C'est le seul cas où je m'autorise à faire suivre astro par logique. ■

PLANETE	DIAMETRE	JOUR
---------	----------	------

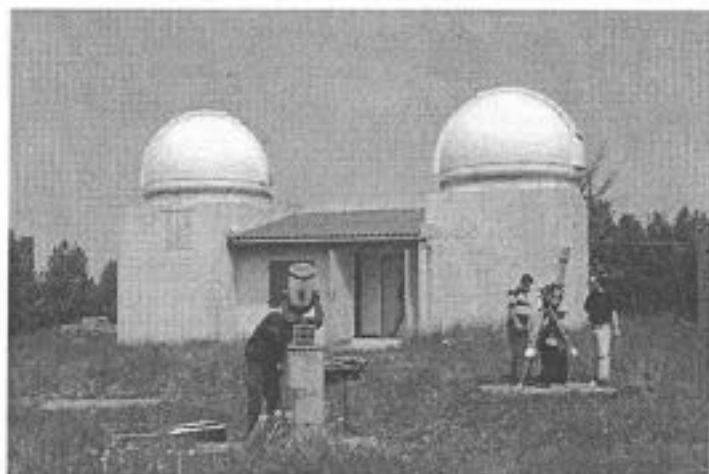
MERCURE		
VENUS		
MARS		
JUPITER		
SATURNE		
100 mm		
200 mm		
300 mm		
400 mm		
500 mm		
LUNDI		
MARDI		
MERCREDI		
JEUDI		
VENDREDI		

NOM	JOUR	DIAMETRE
CHRISTOPHE		
FREDERIC		
JEAN-PAUL		
PIERRE		
REGIS		
LUNDI		
MARDI		
MERCREDI		
JEUDI		
VENDREDI		
100 mm		
200 mm		
300 mm		
400 mm		
500 mm		

NOM	PLANETE	DIAMETRE	JOUR
CHRISTOPHE			
FREDERIC			
JEAN-PAUL			
PIERRE			
REGIS			

Stage Photo/CCD

Olivier Thizy (thizy@free.fr)



Observation du Soleil

Pour la quatrième fois, Jean-Paul Roux et moi-même organisons le week-end du 8 Mai un stage Photo/CCD. Le principe est simple: deux animateurs spécialisés et des groupes de 4 maximum afin de profiter au maximum des équipements de l'observatoire et des conseils donnés.

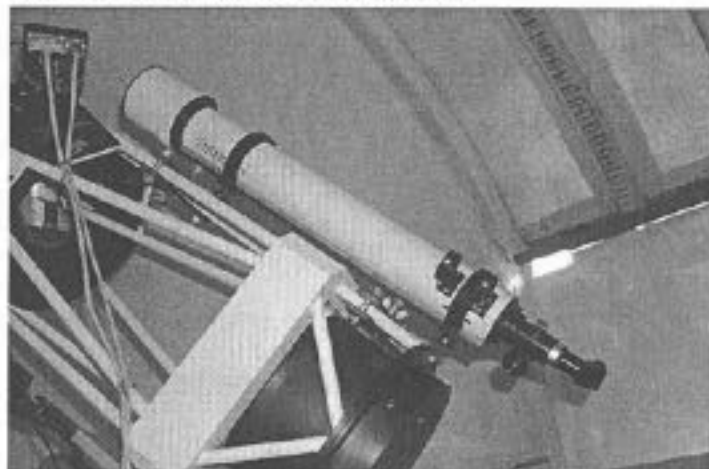


Repas du Soir

Les éditions précédentes avaient été un succès malgré une météo moyenne à chaque fois. Cette fois ci, ce fût la même chose: un bon succès avec un groupe sympathique et nombreux, mais une météo exécrable – comme d'habitude à St Jean diront les mauvaises langues...

Il est intéressant d'étudier la météo à St Jean. Les fiches observatoires le permettent quand elles sont bien remplies (d'où l'importance de le faire – et ce sérieusement). Sur 300 nuits enregistrées depuis 1997 (1998 et 1999 sont pauvres en données), le verdict est malheureux: 50% de mauvaises nuits, et

seulement 25% de nuits de très bonne qualité. Il est également dommage de constater que l'observatoire n'est utilisé que 25% seulement des nuits intéressantes (66 nuits sur 255 si on enlève les périodes de pleine Lune). Bien entendu, c'est la semaine que l'observatoire est le moins fréquenté; mais l'organisation de ce type de stage pourrait améliorer ce "taux de couverture".

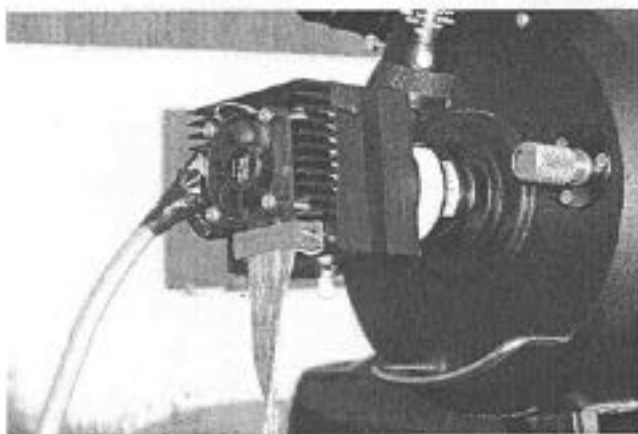


Lunette guide du CDM 300 & CCD HISIS 22

Bref, cette édition du stage Photo/CCD s'est déroulée sous les nuages, et seulement quelques photographies du Soleil ont pu être faites, et encore, il n'y avait pas beaucoup d'activité visible sur notre astre du jour. Pourtant, le groupe était motivé, et une personne externe au CALA s'était même jointe à nous (elle a par ailleurs apporté une caméra CCD de construction personnelle: la Audine). Les nuits furent quand même l'occasion de discuter, de donner des conseils en pré-traitement CCD et en utilisation du laboratoire photographique. La journée, un peu de bricolage et toujours les discussions ont fait que l'on s'est peu ennuyé.



Yvan et Marc à la lunette



Caméra Audine sur le C8 du CALA

La prochaine édition sera je l'espère plus clémente en terme de météo. Pour ma part, je ferais un stage débutant sur l'observation du ciel, la découverte des constellations, et l'utilisation d'un télescope pour l'observation du ciel profond. Jean-Paul refera sans aucun doute un stage Photo qui est toujours très demandé. N'hésitez pas à contacter le club si vous êtes intéressé, et bien sur à surveiller votre programme d'activité. ■

ASTRO-CALANET

C'ETAIT BIEN MIEUX AVANT...

Fredéric Hembert sur une musique de Francis Cabrel

Vous n'allez pas faire comme l'autre chanteur à la guitare et à lamoustache :

L'astro c'était mieux Avant !
La météo se dégrade, les villes se dévèlOppent
Le pauvre astron'homme a du mal à distinguer une nébuleuse du fond du ciel
et l'aston'homme se fait MAL aux yeux

refrain : C'était mieux AvAnt !

Le meilleur mOment pour lui, faire de l'astro
C'est quand il y a de la tEmpEtE
Les lignes électriques sont par tErre et il n'y plus de pollution
lumineuse !
Mais il y a encOre un prOblème
Quand l'astron'hOmme ouvre la coupOle, Eh biEn elle s'envOlle !
Bref,

ReRefrain : C'était mieux avant !

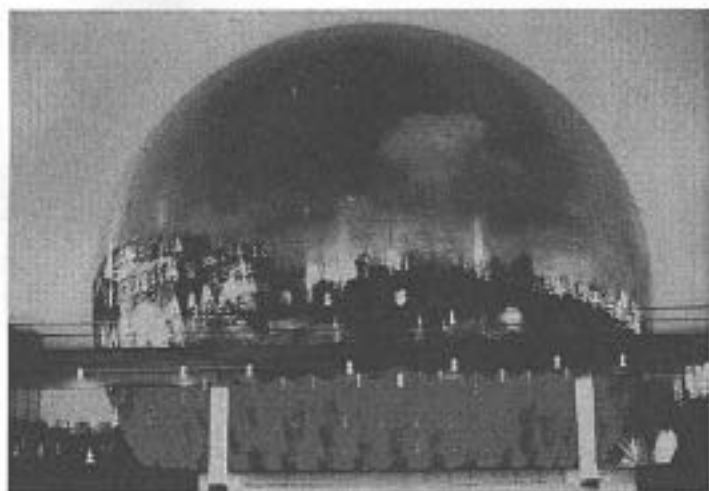
et pour Observer bien, l'astron'hOmme doit aller loin
dans des gros avions de l'hOmme
qui pOlluent l'atmosphère
et l'hOmme a mal à la gorge
et quand il fait beau dehors, l'hOmme doit rester à la maisOn pour se
guérir !

C'était mieux avant !

Patati patata..... ■

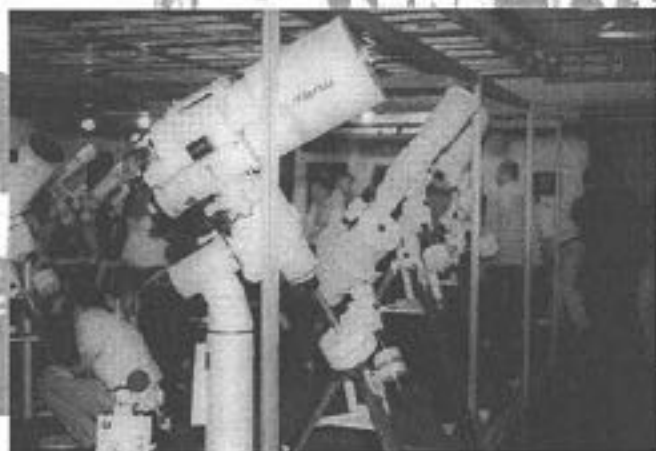
Les Rencontres du Ciel et de l'Espace

Olivier GARDE – Jean François LE GOFF



Géode à la cité des Sciences

Du 28 au 30 avril dernier, se sont tenues à la Cité des Sciences à la Villette, les Rencontres du Ciel et de l'Espace auxquelles seulement 3 membres du Cala étaient présents (Olivier THIZY, Jean François Le GOFF et moi même). Durant 3 jours se sont succédées conférences, expositions, rencontres. Dès l'ouverture du salon, le vendredi à 14H, un grand nombre de personnes se pressait à l'entrée, pour assister à la première conférence celle d'Hubert REEVES ; mais, malade, il dut être remplacé à la dernière minute par Jean Louis HEUDIER, qui fit un exposé assez confus sur l'histoire de notre système solaire.



Exposition de matériels astronomiques

A l'extérieur des salles de conférences, une quarantaine d'exposants se partagent une surface de 1000 mètres carrés. Il y a là les principaux revendeurs et importateurs de matériel astronomique, ainsi que des clubs, des vendeurs de

météorites, des organismes tel que l'ESO, le CNED ou l'Observatoire de Paris.



Catherine CESARSKY



André BRAHIC

Dans le registre des grands ténors de l'astronomie, on retiendra les conférences d'André BRAHIC (un one man show plus qu'une conférence) sur l'exploration du système solaire : avec un débit impressionnant, ponctué de plages d'humour, il a su captiver une salle comble pendant près d'une heure. Jean Pierre LUMINET nous a fait découvrir l'iconographie astronomique et les cartes du ciel à travers les âges. Catherine CESARSKY directrice de l'ESO, a comparé les possibilités du VLT avec le télescope spatial. Elle a aussi présenté brièvement les différents instruments qui seront à



Jean Pierre LUMINET

terme installés au Paranal. C'était aussi pour elle, l'occasion de faire le point sur l'activité du VLT après une année d'observation. La quantité de données mise à disposition des astronomes est de 145.000 Go par an (La Silla en fournit seulement 300 Go). Alain MAURY, grand spécialiste des astéroïdes, nous a fait part de son désarroi face au



Alain MAURY

peu de crédits alloués par les gouvernements à la recherche et au calcul des divers astéroïdes, notamment les Géocroiseurs. Son exposé était suivi d'une "cérémonie des Césars" à l'occasion de laquelle il remet à différents acteurs de la vie astronomique amateurs et professionnels, des éphémérides d'astéroïdes qui portent désormais le nom des récipiendaires ; c'est ainsi qu'il existe maintenant des astéroïdes du nom de Pierre BOURGE, Alain CIROU, Olivier LAS VERGNAS, Serge BRUNIER, ainsi que d'autres moins connus, une vingtaine au total.



Michel MAYOR

Michel MAYOR, découvreur de la première planète extra solaire (51 Pegasus) nous a parlé des différentes manières de détecter une planète autour d'une étoile (rotation de celle ci autour de son centre de masse, détection par effet doppler du



Pierre BOURGE

spectre de l'étoile, variation de la magnitude de l'étoile) ainsi que de ses attentes au niveau des possibilités du VLT. Une autre conférence intéressante fut celle consacrée aux éclipses de soleil passées et futures. Ainsi, le Commandant de bord du Concorde qui effectua un vol sur la trajectoire de l'éclipse le 11 août dernier, nous parla du déroulement du vol ainsi que des calculs préalables qu'il a fait afin d'optimiser au maximum, la durée de l'éclipse à mach 2. Il put ainsi suivre le phénomène pendant 8mn 30s, à raison d'un hublot pour 4 passagers, ce qui fait un peu plus de 2 minutes par passager dans des conditions d'observation pas très confortable : un hublot de 8 centimètres d'épaisseur n'autorisant aucune photo digne de ce nom et un angle de visée nécessitant une position inconfortable des passagers, couchés sur leur siège pour pouvoir observer le soleil, bien que l'avion ait été légèrement incliné pour faciliter l'observation. Le commandant du Concorde pense renouveler l'expérience pour la prochaine éclipse du 21 juin 2001. Par contre lors de cette prochaine éclipse, la vitesse de l'ombre projetée sur la terre sera moins rapide qu'en 99 et permettra d'observer le phénomène à mach 2 pendant 1h30. Cette conférence fut aussi le moment d'évoquer les meilleurs sites d'observation de la prochaine éclipse en fonction des données météo mais aussi de la stabilité politique des différents pays africains. Le meilleur compromis se situerait soit en Zambie, soit au Zimbabwe.

Dans le domaine de l'Astronautique, Jean-François CLERVOY nous parla des problèmes que rencontre la future station spatiale internationale (ISS) au niveau de sa mise en place, ainsi que de la fragilité du programme qui ne peut souffrir aucun échec au niveau des lancements des différents modules composant cet immense puzzle. (Chaque module étant dépendant des autres, il suffit d'un seul lancement raté, pour remettre en cause la totalité du programme). Enfin, pour clôturer ce cycle de grande conférences, Pierre THOMAS nous fit un exposé sur la vie dans le système solaire et le point sur nos connaissances actuelles.

En parallèle à ces "grandes conférences", 6 autres salles proposaient d'autres exposés, sur les techniques d'observation, le matériel, les dernières



Thierry LEGAULT

nouveautés, le traitement d'images numériques, mais aussi des réunions d'informations sur le devenir du Pic du midi au niveau de l'association T60 (exploitation du télescope de 60cm du pic par des amateurs) ou encore une rencontre pour la protection du ciel nocturne. Thierry LEGAULT grand spécialiste amateur des prises de vues CCD à haute résolution, nous parla des différents paramètres qu'il faut maîtriser pour arriver à effectuer de beaux clichés. Ils nous fit découvrir ses derniers traitements d'images effectués sur Saturne, Jupiter et la Lune, des clichés très précis pris avec un télescope de 200 mm et une ST7.

Alain CIROU à gauche, le Cdt du concorde au centre



Petite info concernant l'entretien des instruments : Patrick PELLETIER de la Société MEDAS conseille d'utiliser de l'Essence F pour tout, l'optique et le reste. Jean François lui a fait répéter deux fois pour en être bien sûr (je pense même qu'il a réveillé des gens au fond de la salle !). En cas de doute sur l'information, vous pouvez joindre Patrick PELLETIER sur son mail :

pat.pelletier@wanadoo.fr



Christian BUIL

La photographie argentique a peut être de l'avenir ! Invitée surprise dans le cycle de conférence, Jacqueline BELLONI, Directeur de Recherche au CNRS, nous a dressé le portrait de la nouvelle pellicule. Son équipe a mis au point voici quelques mois, un additif qui rentrera dans la composition des prochaines pellicules photo et qui multiplie par dix le rendement lumineux du film et sans voile. Le détenteur du brevet est Agfa, il n'y a plus qu'à attendre la commercialisation du film magique. Enfin il y a des chances que le gain se fasse sur la définition plutôt que sur la luminosité.

avec l'objectif d'origine de votre appareil qui vous permettra d'effectuer des photos à grand champ (l'exemple était donné avec un NIKON modèle COOLPIX 950 qui, avec un temps d'intégration de 8s, permet d'atteindre la magnitude 6-7).

En conclusion, nous ne pouvons que recommander d'assister aux prochaines rencontres qui auront lieu dans 2 ans, car c'est vraiment l'occasion d'effectuer pendant 3 jours, un tour complet sur l'Astronomie et l'Astronautique, les dernières découvertes, les nouvelles techniques, sans oublier des rencontres très enrichissantes, avec de nombreux amateurs et professionnels. ■



Valérie DESNOUX avec Coolpix 950

Christian BUIL et Valérie DESNOUX firent une démonstration de ce qu'il est possible de faire avec un appareil photo numérique du commerce en matière de photo astro. Si vous possédez un appareil photo numérique dont les paramètres d'auto focus, d'exposition et d'ouverture peuvent être réglés manuellement, vous pourrez effectuer des photos du ciel, au foyer d'un télescope ou d'une lunette via un adaptateur baque-T, ou simplement

EPHEMERIDES

Fabien BARCELO

Tous à vos instruments, c'est l'été. Les nuits sont chaudes et sauvages. Donc à l'image d'une « bonne » Tourtel, vous pouvez observer jusqu'au bout de la nuit !

Les éphémérides que vous trouverez ci-dessous vous sembleront au premier abord un tantinet laconiques. Et au deuxième abord aussi !

Mais ne vous y fiez pas moussaillons car rien n'est plus important que des dates pour être aux rendez-vous des événements qui ponctueront votre été.

Points de fleurs ne seront nécessaires pour vous y rendre.

Il vous faudra tout d'abord vous allonger sur le gazon dans un endroit dégagé et vos yeux se régaleront à la vue des superbes **pluies de météores**. Préparez quelques vœux à l'avance, ça vaut mieux.

Si vous possédez un vieil appareil Reflex avec un objectif de faible focale et un déclencheur souple, mettez une pellicule couleur ou noir et blanc, posez l'appareil sur un pied photo, pointez le vers le ciel et faites une pose de 20 minutes avec le diaphragme ouvert au maximum. C'est facile et le résultat du passage des météores dans le champ de l'appareil est spectaculaire. Afin d'éviter tout bougé lors de la manipulation de l'appareil, positionnez juste devant objectif un écran sombre juste avant d'actionner et de désactionner le déclencheur souple.

A l'aide d'un télescope, vous vous amuserez à vérifier l'exactitude des **conjonctions**. Ces dernières permettront aussi aux néophytes de facilement identifier les planètes de part leur proximité avec la Lune.

Pour les adeptes de l'observation des planètes, profitez de l'opportunité qui vous est offerte pour tenter d'apercevoir les plus éloignées d'entre elles dans le système solaire.

Uranus est la plus facile à observer. Vous distinguerez clairement un petit disque verdâtre qui ne vous laissera aucun doute quant à son identification.

Neptune est un exercice plus difficile car nos télescope parviennent mal à résoudre le disque ce qui la rend difficile à distinguer d'une étoile. Il vous faudra donc un bon atlas pour avoir des certitudes.

Pluton, ça se gâte carrément. Sa magnitude de 13.7 rend sa détection visuelle très périlleuse et vous

devrez avoir recours aux plus gros télescopes du CALA (300 et 400 mm) par une nuit bien noire pour l'apercevoir. Pour ceux qui veulent avoir des certitudes, reste la solution photographique à quelques jours d'intervalle pour être sûr « l'étoile » que vous apercevez n'en est pas une !

Bonnes observations à tous ■

JUN

- 1 Pluton à l'opposition Mag 13.7
- 1 2H00 La lune à 4°N de Jupiter
- 2 Nouvelle lune
- 9 Premier Quartier
- 16 Pleine lune
- 25 Dernier Quartier
- 26 20H Maximum de la pluie de météores Juin Bootides 25 par heure

JUILLET

- 1 Nouvelle lune
- 8 Premier quartier
- 16 Pleine lune
- 24 Dernier quartier
- 26 5H00 La lune à 2°S de Saturne
- 27 14H00 Maximum de la pluie de météores Sud Delta Aquarides 25 par heure
- 27 Neptune en opposition mag. 7.7
- 29 17H00 Maximum de la pluie de météores Alpha Capricornides 15 par heure
- 31 Nouvelle lune

AOÛT

- 7 Premier quartier
- 12 6H00 Maximum de la pluie de météores Perséides 140 par heure
- 11 Uranus en opposition mag. 5.7
- 15 Pleine lune
- 22 Dernier quartier
- 26 6H La lune à 3°S de Jupiter
- 29 Nouvelle lune
- 30 19H La lune à 4°N de Vénus

SEPTEMBRE

- 5 Premier Quartier
- 13 Pleine Lune
- 18 19H00 Vénus à 3° N de Spica
- 21 Dernier quartier
- 29 Nouvelle lune
- 29 20H00 La lune à 5°N de Vénus

NOUVELLES BREVES

Week-end travaux à l'observatoire:

Un observatoire comme le notre, cela s'entretient et s'améliore ! Un week-end travaux est donc prévu le samedi 1^{er} et dimanche 2 Juillet 2000. Avis aux volontaires !



Chantier en 1999

Observatoire toujours: dates des camps d'été :

- du lundi 3 juillet au vendredi 7 juillet ;
- du lundi 24 juillet au vendredi 28 juillet ;
- du lundi 31 juillet au vendredi 4 août ;
- du lundi 7 août au vendredi 11 août.

Il reste encore quelques places, téléphonez vite !

Ces camps sont ouverts à tous les enfants adhérents à l'association mais aussi aux extérieurs (à partir de 9 ans). Faites passer l'information autour de vous !

Observatoire encore: cet été:

S'il n'y a pas de permanence « officielle » à l'observatoire durant l'été, il est cependant possible de monter observer, soit les soirs de semaine même en cas de camps enfants, soit les vendredis soirs en contactant les permanents habituels (voir liste sur le programme d'activité)

La liste calanet:

Depuis plus de deux ans, le CALA dispose d'une liste de diffusion par courrier électronique qui regroupe tous les adhérents ayant un mail professionnel ou personnel. Nous sommes actuellement 27 abonnés et cette liste est un moyen rapide et efficace pour avoir les dernières informations sur l'association, organiser des rencontres, discuter observation, techniques, etc... Pour être inscrit sur cette liste, envoyer un petit mail à l'association : cala@cala.asso.fr

Nuits des étoiles:

C'est reparti pour la nuit des étoiles : la date retenue pour le CALA sur Lyon est le vendredi 11 Août. Ce soir là, nous aurons rendez-vous avec le public

lyonnais au Parc de la Ceriseraie, villa Gillet sur le plateau de la Croix Rousse. Comme les années précédentes, nous aurons le plaisir de faire découvrir le ciel et surtout la lune à un public nombreux grâce à nos télescopes installés dans le parc. Nous organiserons aussi des mini conférences devant la villa, ainsi que des séances de planétarium. A noter : l'émission spéciale sur France Télévision aura lieu la veille, le jeudi 10.

Si vous êtes à Lyon, venez participer à cet événement toujours très convivial.

NGC :

Ce NGC a été imprimé sur notre nouvelle photocopieuse numérique, un achat nécessaire à l'amélioration de la qualité de votre revue. Le rendu photo est franchement meilleur ? N'hésitez donc plus à illustrer vos articles !

Grains de sel:

« Grains de sel » est un journal gratuit diffusé sur le grand Lyon à destination des parents d'enfants de 0 à 12 ans. Le numéro de juillet /Août 2000 comportera un dossier sur l'astronomie. et bien sûr, on y parlera un peu du CALA, de ses camps et de la nuit des étoiles.

Planétarium de Saint Etienne:

Si vous passez au planétarium de St Etienne durant Juillet, ne soyez pas étonnés de rencontrer nos animateurs aux commandes de ce superbe engin (simulateur SN88) à voyager dans l'Univers ! En effet, dans la cadre d'un partenariat, Adrien et Marc assurent une partie des séances durant les vacances des animateurs titulaires.

Beaucoup plus gros que notre planétarium itinérant !
Planétarium de St Etienne: 04 77 33 43 01

Rencontres et festivals cet été:

Les rencontres de la revue Eclipse se dérouleront à St Michel l'Observatoire les samedi 29 et dimanche 30 juillet 2000, avec des conférences, des observations et vente de matériel d'occasion. Renseignements au 01 48 89 59 82

Le Festival d'Astronomie de Fleurance (32) se déroulera du 6 au 12 Août. Pour son 10^{ème} anniversaire, les organisateurs ont invité un grand nombre de personnalités, dont Hubert Reeves, André Brahic, Alfred Vidal-Madjar, Sylvie Vauclair et Pierre Thomas bien sûr ! Toutes les infos au club.