



LE GROUPE LOCAL

Le Bulletin de MAGNITUDE 78

Numéro 12

avril-mai-juin 1999

Editorial

par Natacha Favard

Dans quelques mois le club aura 10 ans... mais n'anticipons pas !

Feuilletons plutôt ce numéro spécial, concocté par une équipe de rédaction élargie et consacré à la vie de notre association depuis qu'elle a été fondée. Vous y découvrirez à travers les projets les divers choix et réalisations, l'évolution et le dynamisme d'un groupe qui, petit à petit, s'est organisé et exprimé.

Combien de fois, l'œil collé à l'oculaire, ne s'est-on pas embarqué pour un fascinant voyage, à Cressely, en Beauce ou à St Véran ? Ces moments trop rares, exceptionnels, intenses en émotions, dérobés à l'éternité quand on observe nébuleuse ou galaxie immensément lointaine. Je crois que c'est à travers les observations qu'on appréhende le mieux la place que l'on tient dans l'Univers.

Un temps fort de la vie du club ce fut l'exposition itinérante "le système solaire" qui a drainé les énergies et facilité l'ouverture du club sur la ville nouvelle : lors de conférences le public, jeunes et adultes, a montré un grand intérêt pour les questions d'astronomie. Et bientôt un planétarium, entièrement conçu et réalisé "maison" sera proposé pour découvrir le monde des étoiles.

Pour se développer le club doit s'améliorer encore et utiliser les moyens les plus adaptés pour se faire connaître : les journaux locaux et pourquoi pas nationaux, le site Internet. La technologie est en effet à notre service, ne pas l'utiliser c'est se rendre vulnérable. Il faut s'adapter à un environnement sans cesse en mouvement.

Ce ne sont ici que quelques flashes, vous en découvrirez d'autres au cours de ces pages... "Magnitude 78" est votre club, chacun peut le faire vivre avec ses propositions mais aussi en assumant une part de la gestion ou de l'animation.

Tournés vers un avenir toujours plus prometteur, innovons et n'hésitons pas à réaliser nos rêves.

Sommaire de ce numéro

Magnitude 78, d'où viens-tu ?	page 2
Les sites d'observation de Magnitude 78	page 4
Y'a un début à tout	page 10
L'informatique du club	page 13
Les missions à Saint-Véran	page 15
Le matos du club	page 16
Les grandes réalisations du club	page 18
Comment observer le soleil en toute sécurité	page 21
Astro-mots croisés	page 24

MAGNITUDE 78 D'OÙ VIENS-TU ?

par Jean Touzot

La naissance :

Le 7 décembre 1989, six Ignymontais H Bignon, J-L Labeur, J-P Martin, L Pindivic, C Spieser et J-P Thivolié réunis en assemblée constitutive fondent l'**astro club de Montigny le Bretonneux**, avec pour but : *l'initiation et la pratique de l'astronomie pour tout public*. Le Président en est Monsieur J-L Labeur instituteur à l'école primaire du poirier Saint-Martin.

Une convention est signée avec le Maire de Montigny le Bretonneux et la Directrice de l'école primaire du Poirier Saint-Martin. Elle permet l'utilisation par le club de la salle de projection, du restaurant scolaire et de la cour de l'école. Les horaires autorisés sont les mardis et vendredis de 19h à 20h, ainsi que certaines soirées exceptionnelles pour l'observation. (Il est précisé que les effectifs accueillis ne pourront dépasser soixante personnes par séance).

Les premiers membres du club sont des élèves du cours moyen de l'école. Une réunion a lieu tous les mardis. J.P.Thivolié fait un exposé accompagné de diapositives et J.L Labeur initie au développement photographique.

Agé de quatre semaines le club découvre qu'il fait partie de la société de consommation. Le président informe par écrit la mairie, le 15 janvier 1990, que quarante et un enfants de Montigny risquent d'être privés d'astronomie, le club ne pouvant régler la police d'assurance des locaux. J.P.Thivolié réalise alors un diaporama sur le système solaire et va le

présenter le samedi matin, dans les écoles primaires de Montigny. Onze exposés seront faits, et rapporteront quelques subsides.

L'année astronomique se termine le samedi 16 juin 1990 par une soirée d'observation avec une lunette de 90 et un C8 appartenant à des membres du club. Un planétarium GoTo Ex3 est loué.

L'enfance :

Au mois de septembre le club participe au Forum des associations de Montigny. La liste des adhérents de 1990-1991 fait état de cent membres. (quatre vingt quinze de Montigny et cinq de Voisins). Les enfants doivent être répartis en deux groupes, et il est demandé à certains parents d'encadrer les séances. Cet engouement pour l'astronomie devait être dû à la faible cotisation. La visite à l'observatoire de Meudon organisée le 23 mars 1991 (trente deux adhérents et parents) semble le confirmer.

La saison se termine le 22 juin 1991 dans la cour de l'école par une soirée de l'astronomie avec planétarium, observations, vente de brochettes et de boissons. Le budget de la fête sera presque équilibré (1980F de dépenses pour 1455F.de recettes).

Une adolescence difficile :

Au retour des vacances d'été, le 7 septembre 1991, J L Labeur annonce sa mutation dans ses terres du sud, et l'école dénonce la convention pour le local. La

mairie accorde au club une salle le vendredi de 19h à 22h, et un placard pour ranger le matériel à la maison de quartier Louis Jouvét. Il y a possibilité d'observer sur le toit terrasse. Le siège est transféré à la maison de quartier, et L Pindivic devient Président.

La physionomie du club évolue : les adultes deviennent majoritaires. Sur trente deux cotisants, on compte dix neuf adultes et treize jeunes (de dix à quatorze ans). Deux communes de la ville nouvelle sont représentées : Montigny et Voisins. Les deux générations découvrent la cohabitation.

Octobre 1991 voit la naissance du premier journal du club : **The Big Bang New's** Il est lancé et réalisé par deux jeunes adhérents Alexandre Lavocat et Sébastien Cerbourg, dans l'indifférence totale des adultes. Le numéro 3, qui sera le dernier, paraît en octobre 1992 avec pour sommaire :

- L'équation de Green bank.
- Des racines oubliées.
- Librairie : coup de cœur.
- La lune.

Les observations sur la terrasse bénéficient gratuitement de l'éclairage municipal. Les horaires dérangent le concierge, qui de plus découvre des gravillons dans la gaine d'aération de sa cuisine. L'organisation de sorties d'observations dans la région de Rambouillet n'est pas simple. Les caprices de la météo font que les participants ne peuvent être prévenus qu'en début de séance. L'encadrement de ceux qui ne participent pas à la sortie doit être assuré jusqu'à vingt deux heures. Plusieurs véhicules doivent être prévus pour ramener ceux qui ont froid

ou sont fatigués en cours de nuit. Le matériel ne peut être rapporté que le samedi matin dans le local.

A l'assemblée générale les adolescents qui n'ont pas la possibilité de voter demandent et obtiennent d'être consultés sur les orientations du club. Pour les plus âgés, certains ont du mal à partager leur savoir, soit par manque de pédagogie soit par crainte de perdre le pouvoir qu'ils pensent détenir de leurs connaissances. Les discussions sur les investissements se résument à : faut-il du matériel pour tous ou des accessoires pour ceux qui sont déjà équipés ? En octobre 1992 la physionomie du club continue d'évoluer. Sur vingt sept adhérents, il n'y a plus que huit jeunes, par contre six communes sont représentées : Montigny, Voisins, Guyancourt, Elancourt, Le Perray et Paris.

Le club doit trouver en urgence un local où l'accès au matériel n'est pas une entrave aux observations nocturnes (date et horaires), et se rappeler que sa mission déclarée est : *L'initiation et la pratique de l'astronomie pour tout public.*

L'âge adulte :

En mai 1993, l'OMDA de Magny les hameaux propose de transférer le siège du club à la mairie. Celui-ci bénéficiera d'une salle de réunion tous les vendredis de 20H00 à 22H00 et d'un local pour entreposer le matériel à la maison des jeunes et de la culture (MJC) de Cressely.

L'assemblée générale extraordinaire, réunie le 4 juin 1993 décide du changement de siège social, de prendre le nom de **Magnitude 78** et de devenir le club astronomique de la ville nouvelle de Saint Quentin en Yvelines.

LES SITES D'OBSERVATION DE MAGNITUDE 78

par Eric Bellot

Constat

Magnitude 78 est un club d'astronomie. Et qui dit astronomie dit observation. Or le climat en région parisienne est rarement favorable à l'observation : la bruine y est plus fréquente que les belles nuits étoilées. Alors dès qu'un semblant de ciel laisse apparaître quelques étoiles, on fonce au sous-sol pour sortir le matériel et on l'installe sur l'herbe derrière le local du club.

C'est à cet endroit que les nouveaux membres vont ressentir leurs premiers émois astronomiques. Et en effet, Jupiter, Saturne, Mars sont tout à fait corrects depuis ce lieu. Par contre les objets du ciel profond (nébuleuses, galaxies, amas ouverts et autres amas globulaires) paraissent bien miteux à quiconque les a déjà vus ailleurs. Je me souviens d'une fois où je fus incapable de retrouver M37 dans le Cocher avec le C8 du club, alors qu'une semaine

auparavant il était évident dans mon petit chercheur 6x30, en pleine campagne... L'éclairage de Saint Quentin en Yvelines qui bave sur tout l'horizon Nord-Ouest, et les multiples réverbères qui viennent nous agresser le yeux sont le lourd tribut à payer pour disposer d'un site d'observation à proximité de notre local.

A la recherche d'un site

Il fallait donc disposer d'un endroit évidemment plus éloigné mais en revanche mieux préservé de la pollution lumineuse. Ainsi, les inconditionnels du ciel profond pourraient se donner à fond dans leur passion. Un an avant de rejoindre le club, j'avais écumé la région pour dénicher tel un endroit pour mon propre usage. Cela avait pris pas mal de temps sur mes observations : je partais le soir avec ma vieille BX sur les routes de campagne autour de chez moi afin de tester des sites

éventuels. Je vous passe les détails, mais sachez qu'il m'est arrivé de m'embourber sur un petit chemin perdu au milieu de la campagne au beau milieu de la nuit. Je peux vous assurer que, dans ces moments-là, on n'est vraiment pas fier. Pourtant où que j'aille, quoique je fasse, toujours, un réverbère ou les phares d'une automobile me faisaient de l'oeil. Alors un beau jour, ou plutôt une belle nuit, j'ai décidé de m'éloigner un peu plus de chez moi pour parcourir la forêt de Rambouillet à la recherche du site tant convoité. J'ai bien tourné deux heures en pleine nuit, croisant de multiples animaux sur ma route. Une clairière assez proche d'une route paumée au milieu de la forêt paraissait convenable malgré la hauteur des sapins sur l'horizon nord. Je notais l'endroit sur la carte au cas où... Et, effectivement, 30 minutes plus tard, faute de mieux, je me rabattais sur cette petite clairière. J'inaugurais alors, sans le

savoir à l'époque, le futur site d'observation de Magnitude 78.

Le site de Rambouillet

Aujourd'hui, entre le dernier et le premier quartier de Lune, si un courageux décide que le temps est favorable pour le ciel profond, il contacte les autres et les voilà tous partis vers notre site de Rambouillet. Le week-end c'est assez facile de trouver des courageux, par contre en semaine c'est autre chose... C'est dommage car les week-ends où il fait à la fois clair et où la Lune ne gêne pas l'observation sont, somme toute, assez rares. Si ces conditions se produisent un vendredi soir, lors de la réunion hebdomadaire du club, on peut avoir la chance de décider quelques « nouveaux » à venir accompagner les « anciens » au coeur de la forêt de Rambouillet en pleine nuit... Et là ça n'a rien à voir avec notre coin d'herbe en ville. Dès que l'on descend de voiture, on est dans un autre monde : aussitôt la Voie Lactée est visible. A cet instant, si on s'est un peu forcé pour venir, on se sent regaillardir. On comprend

tout de suite que l'observation n'aura rien à voir avec celles faites habituellement près du local. Et en effet, ça n'a rien à voir... Un tel site permet de réaliser combien l'environnement lumineux est important pour l'observation du ciel profond. Tant que le T400 a été utilisé exclusivement depuis notre coin d'herbe en ville, je n'y ai jamais rien vu de plus que ce qu'on peut voir depuis Rambouillet avec mon T200.

Par compte dès qu'on a commencé à le sortir à Rambouillet... on est passé dans un autre monde. Les objets, jusque là invisibles, apparaissent et les galaxies lumineuses commencent à se dévoiler en détails. Alors je ne vous parle même pas des objets évidents comme la nébuleuse d'Orion ou la galaxie d'Andromède. Un seul mot peut résumer leur aspect : Aaaaarrghh! En février 1996, nous avons observé (et tenté de photographier) la comète Hyakutake. A l'oeil nu, depuis ce site, sa queue s'étendait sur une longueur de près de 15° (10° correspondent à la largeur apparente d'un poing en

bout de bras)

Y'en a qui sont jamais satisfaits

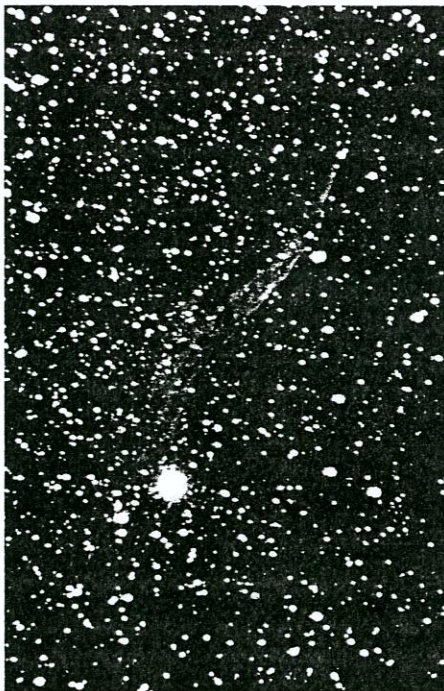
Le site de Rambouillet est largement suffisant pour la plupart de nos activités. De plus, il n'est pas trop éloigné (une petite heure de trajet depuis le local). Et le ciel y est relativement noir. Je dis relativement car en début de nuit, il paraît d'un noir profond. Puis au bout de quelques minutes, on s'aperçoit que Saint Léger en Yvelines éclaire la portion Nord-Est de l'horizon. Puis cette lueur diffuse a tendance à s'approprier une bonne partie de l'horizon Est en cours de nuit. De plus la route limitrophe est particulièrement gênante car « très » fréquentée aux beaux jours le samedi soir (en semaine et en hiver il peut passer jusqu'à deux voitures par nuit, mais en été et le week-end on peut en compter plusieurs dizaines). En conclusion, avec Rambouillet, on dispose d'un site convenable pour lequel il s'écoule à peu près une heure entre l'instant où l'on décide d'y aller et l'instant où on commence à s'installer. Mais peut-être

pourrait-on trouver mieux quitte à ce que la logistique soit plus complexe à mettre en oeuvre...

L'expédition

C'était un vendredi soir en mars 1997. Nous avions prévu de passer le week-end du côté d'Angers en tant qu'invités d'un club de la région. Hélas, notre hôte ayant attrapé la grippe, il lui était impossible de nous accueillir. Quelle déception. Le ciel semblait se fixer au beau, mais notre sortie astro tombait à l'eau. Alors qu'un profond désarroi nous envahissait, quelqu'un réussit à faire rejaillir l'espoir : Soit, nous ne pouvons pas observer du côté d'Angers, et bien qu'importe, on va se faire un périple à travers la Beauce, dénicher un coin sympa et s'éclater les pupilles toute la nuit jusqu'à ce que la fatigue ait raison de nos forces. Et effectivement on se retrouvait le lendemain matin répartis dans trois véhicules chargés du matériel astro, de tentes, de réchauds et autres accessoires. Première étape : l'Intermarché. C'est qu'il faut de quoi tenir jusqu'au

lendemain matin... Il faut donc prévoir la nourriture et la boisson. Puis direction Chartres par la N10. Arrivés dans un bled au sud de Chartres dont je ne me souviens plus le nom, la faim (ou la soif?) nous assaille. Arrêt sur la place du village,



étalage des pains, saucissons, pâtés, fromages, et autres victuailles sur des bancs et chacun se sert à manger et à boire. A ce propos un premier constat s'impose : à ce rythme là, on risque de ne pas avoir assez de vin pour tenir jusqu'à demain. On le saura pour la prochaine fois. En début d'après-midi, les recherches commencent après une étude

approfondie des reliefs environnants sur la carte routière. Toute l'après-midi, on s'est baladés sur des routes, des chemins, des forêts, des champs. Finalement on a atterri sur un terrain... d'atterrissage (si, si, c'est pas une blague). Il s'agissait d'un terrain pour ULM, avec hangar et tout le confort. On a sympathisé avec les aéronautes. Ils étaient d'accord pour nous prêter le terrain pour la nuit. Ils allaient jusqu'à nous fournir les locaux pour cuisiner et éventuellement dormir. Cependant le terrain semblait convenable mais pas parfait. En particulier rien ne nous cachait des deux routes plutôt passagères situées à quelques centaines de mètres. Alors pendant que certains discutaient avec leurs nouveaux amis ULMistes, un petit groupe profitait de l'occasion d'une course (du pain, il me semble) pour voir s'il n'y aurait pas mieux dans les parages... La Beauce, c'est une gigantesque étendue de champs avec de ci de là un village semblable à un petit îlot. Alors que nous « naviguions » à travers cette immensité, un petit

coin d'herbe entouré d'arbres nous apparaît soudain. Et, c'est le coup de foudre : une oasis de végétation au milieu des champs de terre (en mars, il n'y a pas grand chose de poussé dans les champs). En plus, cette végétation isole le site des lumières parasites issues des villages, certes lointains, mais inévitables dans cette plaine infinie. Et pour finir, c'est vachement plus bucolique que le terrain d'ULM. On note l'endroit, on récupère les autres et on s'installe. La nuit qui suivra sans être exceptionnelle nous laissera des souvenirs inoubliables, tel le lever de la comète Hale-Bopp, alors visible à l'oeil nu, quelques heures avant le petit matin.

Le site en Beauce

Depuis, nous sommes retournés à cet endroit deux, trois fois. C'est vrai que c'est moins facile à mettre en oeuvre qu'une sortie à Rambouillet. Mais malgré cela, tout week-end situé à proximité d'une nouvelle lune est potentiellement un week-end d'observation en Beauce. Bien sûr la météo vient s'en

mêler. En particulier, dormir sous la tente alors que la température externe est négative en refroidit (c'est le cas de le dire) plus d'un, dont moi. Mais si un week-end s'annonce correct, on se retrouve le



samedi en fin d'après-midi devant le local. Là, on charge le matériel du club, chacun s'étant déjà occupé de son matériel personnel (astronomique et de couchage). Une équipe de deux ou trois personnes part faire les courses. Les autres chargent le T400 dans le camping-car. Puis tout le monde se retrouve sur le site en Beauce : exactement 100 km à parcourir, ce qui se fait très facilement par l'autoroute. Sur place on installe les tentes, les

télescopes. Puis vient l'heure du repas... Mais pas avant d'avoir goûté à la potion magique de notre ami Serge : elle ne contient que des choses naturelles, des épices, de l'eau, du sucre, du citron vert et quelques

gouttes de sucre de canne fermenté puis légèrement distillé (du rhum quoi). Là on peut attaquer le repas. Le menu dépend uniquement de l'humeur des préposés aux achats : ça varie entre la charcutaille et la boîte de cassoulet gastronomique. Mais attention, à trop ripailler on s'expose à ne plus être capable de piloter un télescope. Ce fut le cas de l'un d'entre nous qui, une nuit durant, nous berça de ses ronflements, après avoir ingurgité à la petite cuillère le contenu d'une boîte de

beurre de cacahuètes (rassurez-vous, c'est lui qui se l'était achetée et les autres n'étaient nullement obligés d'y goûter, heureusement car j'en ai des hauts de coeur rien que d'y penser). Puis arrive la nuit. Alors commence la préparation psychologique. Finalement chacun peut se plonger dans une méditation sur l'immensité de l'espace infini dans lequel flotte notre petite Terre. Evidemment cela se fait par l'intermédiaire d'un télescope ou de tout autre instrument d'observation.

Juste pour vous faire saliver

Il faut dire que nous n'avons pas toujours eu de la chance en Beauce. Plusieurs fois, le ciel semblait clément en cours de journée puis un voile d'altitude se formait en début de nuit. Malgré ces inconvénients, les nuits d'observations ont toujours été plutôt convenables. Cependant, il arrive que certaines nuits soient tout à fait exceptionnelles. Ce fut le cas lors de notre dernière sortie, c'était en septembre dernier. Cette nuit-là, nous devions

être une petite dizaine. Je n'avais pas pu rejoindre les autres en fin d'après midi, je devais les rejoindre directement sur le site. A mon arrivée, je ne découvre que quatre compères... les autres n'ayant pu se libérer (il est souvent difficile de concilier vie familiale et astronomie...). Du coup on dispose d'un instrument par personne... Fait rarissime. Contrairement à l'habitude (du moins jusqu'alors), il n'y a aucun voile d'altitude et le ciel semble plein de promesses. Premier contact : évaluation de la

reste invisible. J'ai apporté une carte détaillée pour tenter l'observation de la Quintette de Stéphan dans le T200. Il faut savoir que la galaxie la plus lumineuse de la Quintette a une magnitude de 13,6. D'habitude je vais rarement au delà de la magnitude 12 mais j'avais récemment appris qu'avec un peu de méthode, on pouvait titiller des magnitudes de l'ordre de 13 voire 14 avec un T200. Sans trop y croire, mais prêt à y passer la nuit si nécessaire, j'identifie une par une les étoiles du champ



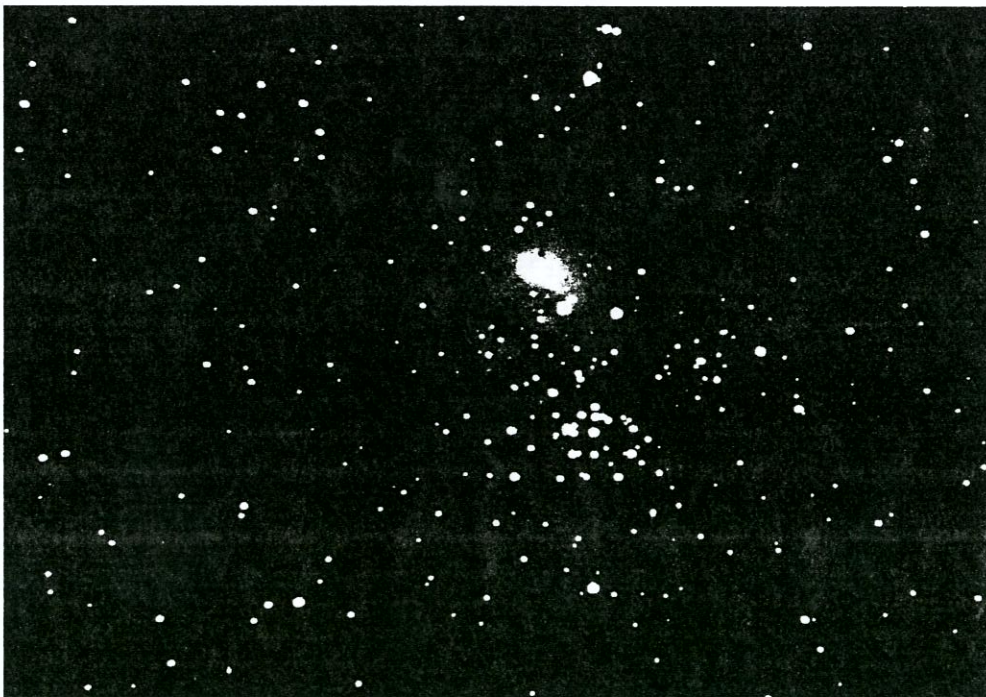
magnitude visuelle limite. Le résultat est sans appel : 6,5 dans Pégase. Dans mon T200 je perçois sans aucun doute possible une étoile de magnitude 13,4 alors que sa voisine de magnitude 13,6

afin de repérer le chemin vers la Quintette. Puis soudain, en vision décalée, elle est là. Pas de doute possible, on y devine même une forme complexe, résultat de la superposition

visuelle des galaxies. chasser la galaxie extrême. d'eux-mêmes. Pour les
 L'émotion m'envahit : j'ai C'est ainsi que j'ai pu sceptiques, il leur reste la
 réussi, je vois la Quintette vaguement apercevoir possibilité de participer à la
 de Stéphan dans mon T200!!! NGC7335 dont la magnitude prochaine équipée, les non-
 Devant un tel succès, j'ai est donnée pour 14... Je sceptiques seront aussi les
 passé le restant de la nuit à crois que les faits parlent bienvenus.

En guise de conclusion

Nous disposons donc actuellement de trois sites. Cela fait déjà un bel éventail de choix. On peut y ajouter, pour les puristes, le pic de Château-Renard dans le Queyras où chaque été, depuis quatre ans, un groupe de membres du club passe une semaine grâce à l'association Astroqueyras. Certains accros en arrivent même à y faire un tour en hiver (il paraît que rien ne vaut un ciel d'hiver dans le Queyras... malgré la montée à ski ou en raquettes). Bref, au club, on a largement le choix pour choisir son site d'observation. Un petit regret demeure, cependant. Je crois qu'il nous manque un type de site. Un endroit convenable, au moins de qualité similaire au site de Rambouillet, qui aurait l'avantage de contenir un abris où l'on pourrait laisser du matériel en permanence. Cela signifierait qu'aussitôt sur place, les observations pourraient commencer. C'est vrai qu'il me faut une bonne demi-heure pour installer mon télescope. Du coup, je suis souvent le dernier à commencer mes observations. Ceci doit sans doute expliquer mon rêve d'un tel site.



Y'A UN DÉBUT À TOUT !

par Claude Neau

En général, ça commence par des images. A la TV, chaque année, il y a une nuit des étoiles avec de belles photos, des spécialistes nous parlent bien (avec parfois un rien d'accent venu d'outre-atlantique) et c'est beau, c'est même très très beau l'astronomie. Seulement voilà, on ne comprend pas tout ce qui se dit. Même les commentaires qui nous expliquent que les images sont exceptionnelles font parfois appel à un vocabulaire pour le moins hermétique. Les astronomes emploieraient-ils un patois du style académie de médecine pour nous cacher les secrets révélés en toute confidentialité par quelque petit homme vert ?

Domage, ça paraît intéressant il manque juste un décodeur...

Et puis un jour, lors d'un forum par exemple, on rencontre des gens passionnés qui nous parlent d'astronomie, qui nous disent que, tout de même, les images entrevues sur le petit écran sont hors de portée des amateurs, que si

on s'attend à voir ça dans des instruments somme toute modestes, on risque bien d'être déçus. Cause toujours, je verrai bien ce qu'il en est, et puis, on saute le pas...

Bien ça, même très très bien...

Si vous avez la chance d'avoir "déniché" un de ces clubs d'amateurs qui s'est donné pour vrai but le partage des connaissances et des joies de l'observation, vous ne serez pas longs à savoir si l'astronomie peut vraiment, pour vous, devenir une passion.

Premier contact avec les "animateurs" du club, visite des locaux, on peut



toucher le matériel (mais on n'ose pas) on ne pose pas trop de question et puis, extrême soulagement, on se rend compte qu'on est pas le seul débutant.

Heureusement l'organisation de l'association se met en route, inscription à diverses commissions et, oh joie suprême, planification des cours d'initiation pour les vrai débutants (on pourra même "passer la deuxième couche" pour les autres).

C'est très exactement le schéma que propose Magnitude78.

La lecture isolée de magazines spécialisés ou d'ouvrages traitant de la question a ses limites. S'initier à l'astronomie c'est avant tout apprendre à observer, s'habituer doucement à lever les yeux vers le ciel, reconnaître les étoiles, leurs groupements,

pouvoir les nommer, découvrir de nouveaux bruits, de nouvelles odeurs, se familiariser

avec un nouveau monde : la nuit.

Nous pensons que, si cette découverte peut se faire seul, il est de loin préférable

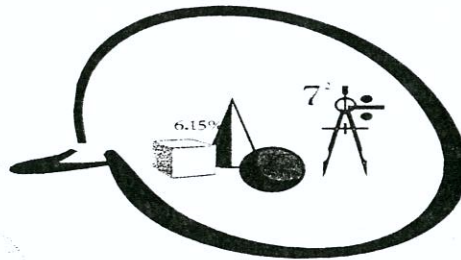
(Suite page 11)

(Suite de la page 10)

d'acquérir au moins les bases au sein d'un club. L'initiation sous forme de "modules" espacés de 2 semaines laisse le temps d'assimiler les séances précédentes, de mettre en pratique, de revenir par de nouvelles questions sur les acquis précédents, de planifier sa propre activité au sein du club si par exemple, une initiation proposée était déjà bien assimilée.

Une progression adaptée - en vrac : Le ciel à l'oeil nu, l'utilisation des jumelles, le "bestiaire" du ciel, les conditions d'observation, l'utilisation des cartes et éphémérides, les différents instruments, leur manipulation et mise en station, la préparation des observations, les coordonnées célestes ... - en distillant à chaque fois quelques notions de mécanique planétaire et d'optique, voire quelques rappels de géométrie, tout ça devrait permettre à chaque débutant devenu initié, sinon une autonomie

complète, du moins un niveau de connaissance suffisant pour ce qui est



finalement le but : sortir un instrument du club et avoir la joie de découvrir dans l'oculaire "sa" première planète ou "son" premier objet du ciel profond.

Toutefois, MAGNITUDE 78 ne perd pas sa toute première priorité : l'observation.

Cela veut dire qu'il faut aussi apprendre à regarder le ciel le vendredi soir en partant au club, éventuellement passer un coup de fil à la météo et, si les conditions sont favorables et sauf cas vraiment exceptionnel (conférence programmée faisant intervenir un astronome extérieur au club), s'équiper pour passer une soirée d'observation confortable en étant sûr

que les copains auront fait la même chose. Les occasions d'observation dans notre région ne sont pas si nombreuses pour se permettre d'en laisser passer ne serait-ce qu'une. Cela fait aussi partie de l'initiation, s'en est même un des piliers. Tenir compte des phases de la Lune et éventuellement réserver ses soirées autour de la Nouvelle Lune doit aussi faire partie des réflexes à acquérir. Bref, il faut apprendre à composer avec les phénomènes naturels et c'est peut-être cet aspect des choses qui est le plus inattendu pour les non initiés et qui, parfois, leur ouvre d'autres horizons (ah, que la nature est belle !!!). Cela veut aussi dire que la planification des séances d'initiation peut être bousculée et qu'il ne faut pas oublier de consulter régulièrement le planning remis à jour.

Et puis, vu sous un autre angle, l'intérêt est évident pour les "formateurs". Partager son peu de savoir oblige à remettre régulièrement ses propres connaissances en question,

(Suite page 12)

(Suite de la page 11)

d'autant que l'astronomie est une science qui apporte chaque jour de nouvelles découvertes, de nouvelles confirmations, de nouveaux démentis, de nouvelles théories, de nouvelles observations... Enfin, entre toutes ces

soi-même bientôt sa nouvelle passion à ses amis. L'autonomie tant espérée étant enfin acquise, on pourra pratiquer le "voyeurisme stellaire" en solitaire, mais, le virus des nuits joyeusement partagées nous ayant attaqué, l'envie de revivre

les progrès en matière d'observation seront encore bien plus flagrants avec de petites sorties en groupe (et bien sûr à Saint-Véran). Il deviendra ainsi plus vite possible de se "lancer" vers d'autres voies (astro-photo, CCD ...) et proposer à son tour, au Club, ses



étapes, la mise en application sur le terrain demande un peu plus "courage" pour se lancer. On paraît tout à coup bien petit sous la voûte étoilée. Mais avec un peu bon soutien et un peu de pratique, les repères et automatismes viennent vite et on pourra, pourquoi pas, communiquer

de bons moments restera si fortement ancrée que la moindre occasion pour aller visiter les cieux de Rambouillet ou planter sa tente dans la Beauce sera la bienvenue. Débarrassés, en quelque sorte, des gestes à acquérir et contraintes qui paraissent insurmontables,

compétences acquises en la matière.

En résumé, la conception que nous avons de l'initiation à l'astronomie dans la convivialité et la bonne humeur implique de la part de chacun un minimum de travail personnel que le "collectif" rend beaucoup plus aisé et agréable.

L'INFORMATIQUE AU CLUB

par Michel Guébel

L'informatique est définie dans le dictionnaire comme étant la science du traitement automatique et rationnel de l'information en tant que support des connaissances et des communications; l'ensemble de ses applications de cette science, mettant en oeuvre des matériels et des logiciels.

Avec une telle définition, comment pourrions-nous, au club, nous passer de cette science pour traiter de l'information

et accroître la communication qu'elle soit intra-club ou extra-club. De là est née l'idée de faire de l'informatique un outil au service de l'évolution de *Magnitude 78*.

Vaste sujet qu'il a bien fallut décomposer en plusieurs domaines afin de savoir plus précisément comment nous allons procéder. Parallèlement, certains membres du club avaient l'envie de faire de la

orientation sera développée par le groupe de travail "CCD" en tant voulu.

Reste l'aspect communication.

Intra-club ? L'E-mail (pardon, le *mel* en français

de bon aloi) est déjà utilisé par quelques uns pour s'échanger des documents, des informations en dehors de notre réunion hebdomadaire

Extra-club ? Les mêmes lisent, discutent dans les *newsgroups*

(re-pardon, les *forums de discussion*) et surfent sur le WEB (la *toile*). Mais, on pourrait faire mieux :-)

En effet, l'Internet va pouvoir nous servir à :



CCD et certains disposaient d'un accès à l'Internet. Voilà donc deux orientations intéressantes !

La CCD implique le traitement des images et donc l'informatique. Cette

- nous faire connaître comme le club d'astronomie de St Quentin en Yvelines. On va pouvoir créer des liens avec des personnes, des clubs français et étrangers; susciter la curiosité vis à vis de l'astronomie, vis à vis du club et de ses activités; obtenir de nouveaux adhérents qui seront experts, connaisseurs, débutants ou novices.

- partager nos connaissances et nos réalisations avec la communauté des internautes plus ou moins érudits en astronomie.

Donc, un groupe de travail "Internet" s'est formé. Il est composé aujourd'hui de :

- Michèle ARNOUX
- Albano DA CUNA
- Michel GUEBEL
- Gérard LE GOUEFFLEC
- Daniel RIOU

Notre volonté a été de créer notre site WEB car le "ouaib" offre l'agrément de l'interface graphique; inclut le texte, l'image et le son; inclut le transfert de fichier (FTP) du serveur vers le client; et il peut être

sophistiqué avec du Java.

L'idée de le faire évoluer assez rapidement en y ajoutant fréquemment de nouvelles rubriques/sujets avait fait l'unanimité parmi les membres du club. De nombreuses et bonnes idées ont rapidement émergé pour faire de notre site un site enrichissant et agréable pour les internautes qui y passeront, et leur donner l'envie de revenir. Voire l'envie de venir au club :-)

- présentation du club,
- les réalisations du club,
- le programme des activités mis à jour fréquemment,
- un coin débutant,
- une page bibliographie,
- etc.

Le site a donc été créé au mois de septembre 1998. Il est abrité par une machine d'*astrosurf*, une association qui met à disposition une adresse WEB, une adresse E-mail et de l'espace disque pour chaque association d'astronomes amateurs qui le souhaite afin qu'elle puisse disposer d'un site.

<http://www.astrosurf.com/magnitude78>

Jusqu'à présent les seules pages qui existent ont été conçues par mes soins. Malheureusement, car, seul, je ne peux pas assurer l'enrichissement prévu. Je profite donc de cet article pour lancer un appel au secours. Si notre site ne s'étoffe pas rapidement, mieux vaut encore abandonner là l'entreprise. Notre site donne pour le moment une assez mauvaise image du club par sa pauvreté et son manque d'évolution. Tout le contraire de l'objectif prévu :-)

Si vous souhaitez que notre site WEB continue de vivre, j'en appelle à toutes et à tous, et pas seulement aux membres du groupe de travail "Internet". Fournissez-moi des documents pour les mettre dans ce qui doit être notre vitrine ! Si vous avez un PC, vous pouvez même créer vous-même des pages WEB avec des outils comme Netscape (gratuit) ou WinWord, etc. N'hésitez pas à venir me voir si vous avez besoin de conseils.

LES MISSIONS A SAINT-VERAN

par François Tanguy

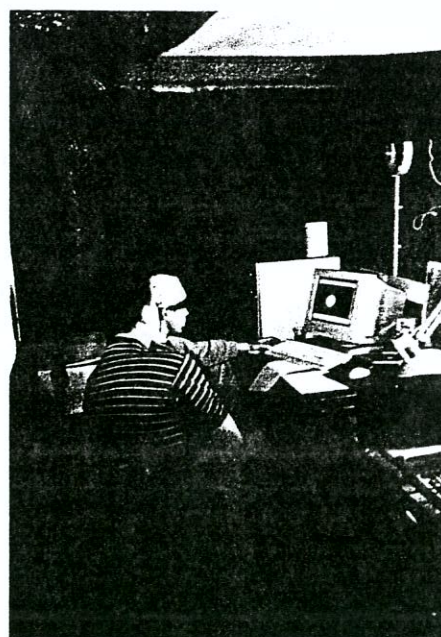
Condamnée au ciel blafard de la région parisienne où seule la lumière de la Lune y trouve voie, l'association MAGNITUDE 78 de Saint-Quentin en Yvelines a connu un élan décisif grâce à l'organisation de missions à l'observatoire de Saint-Véran.

Quel meilleur lieu pour découvrir les merveilles célestes que cet observatoire situé à 3000 mètres au beau milieu du parc naturel du Queyras ? Magnitude 78 l'a rêvé, Astroqueyras l'a fait.

Quatorze membres du club ont goûté à cette expérience unique habituellement réservée aux astronomes professionnels. Au menu : Photométrie des amas globulaires, acquisitions en trichromie des nébuleuses planétaires ou enregistrement de la rotation de Jupiter. Sans oublier le bonheur simple d'un coup d'œil à l'oculaire : Les tempêtes de Mars, le passage de Io devant Jupiter, la nébuleuse de l'émeraude en couleur...

Astroqueyras ouvre ses portes à toute association ou tout astronome amateur souhaitant gagner de la hauteur. Il faut pour cela de former un groupe de 6 personnes, présenter un programme de travail et espérer qu'il retiendra l'attention du comité d'affectation du temps d'observation. Bien entendu, les semaines de nouvelle Lune sont particulièrement prisées.

Une fois le précieux sésame obtenu, la préparation de la mission sera le ciment de l'équipe et la promesse de nuits d'émerveillement. Les souvenirs de la mission alimenteront par la suite les discussions des nuits sans étoiles.



LE MATOS DU CLUB

par Jean-François Letellier

Le matos, c'est quand même la base pour un club d'astronomie. C'est d'ailleurs là qu'est passée la plus grande partie des sous de Magnitude 78. Et ce n'est pas fini...

Mais tout d'abord, faisons donc un petit tour du parc instrumental stocké au sous-sol de la MJC.

Le T115

Assez rudimentaire mais pouvant être manipulé sans crainte, ce petit télescope Newton de 115mm de diamètre est bien pratique pour s'initier. L'optique est plutôt bonne mais on peut lui reprocher une monture un peu brinquebalante et sensible aux vibrations.

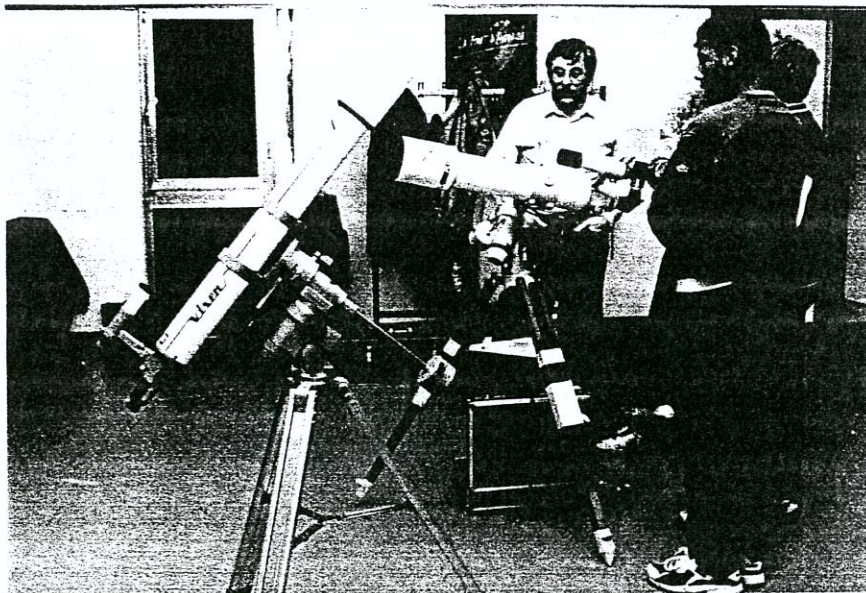
La L90

Belle lunette achromatique avec une optique de 90mm de bonne qualité. Cette fois, la monture est d'une autre facture ce qui assure une bonne stabilité. Utilisée presque exclusivement sur la lune et les planètes, elle donne de bons résultats installée sur la pelouse derrière le club. Récemment, elle a été équipée du coulant

31,75mm, ce qui lui donne accès à une gamme

de manipulation instruments.

des



d'oculaires de meilleure qualité.

Le C8

C'est un C8 standard avec sa monture motorisée. Nous l'avons acheté d'occasion et ça n'a pas été l'affaire du siècle : l'optique est vraiment moyenne avec de l'astigmatisme. Malgré ce handicap, il donne toute sa puissance en ciel profond et c'est la météo et la pollution lumineuse locale qui le limitent plutôt que ses propres caractéristiques. Il n'est pas fragile et peut être utilisé par tous dans les séances d'initiation à la

Le T400

Cà, c'est la « bête », directement importée des Etats Unis (moins cher bien sûr). Sur ce Dobson de 400mm d'ouverture de série, nous avons apporté quelques améliorations comme le renforcement de la monture, la mise sur roulement à billes du mouvement azimutal, le bafflage de l'intérieur du tube, la pose d'un chercheur et d'un telrad, l'adjonction d'un système de pointage automatique, l'équipement d'un ratelier à oculaires, et encore quelques autres bricoles. Pas fragile du tout

mais juste un peu lourd et encombrant (il faut être deux pour l'installer), il est opérationnel en 5 minutes. L'optique est moyenne comme on peut s'y attendre sur ce genre d'instrument mais, utilisé comme il l'est en ciel profond, il joue pleinement son rôle d'entonnoir à lumière et donne d'excellents résultats.

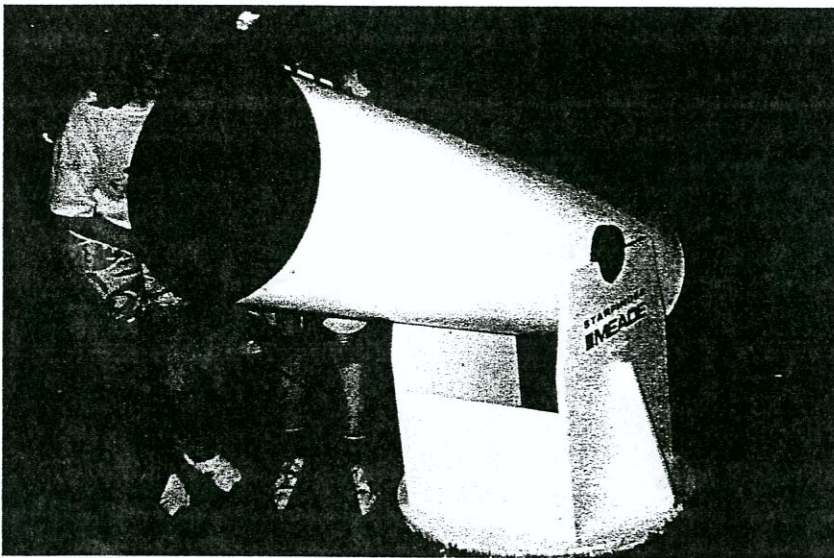
d'hiver à Saint-Véran. Pas de surprise : optique égale à sa réputation, c'est à dire excellente. Pour la monture, nous en sommes encore à partager avec celle du C8. Nous misons beaucoup sur cet instrument compact qui peut donner son maximum en planétaire sur la pelouse du club et en ciel profond à Rambouillet.

avons hâte de voir ce que cela donne !) et une caméra CCD, à construire ou à acheter en fonction des résultats de l'étude en cours.

Vivement un observatoire !

Pour le moment, le club n'a pas d'observatoire à poste fixe (c'est encore un autre projet...) et nous devons nous coltiner le transport et quelques manipulations parfois lourdes ; en fait, nous avons constaté que le matériel était léger en partant observer le soir et beaucoup plus lourd en revenant au petit matin...

Malgré tout, le T400 est allé se promener jusqu'à Saint Véran (le village, pas l'observatoire !).



Certains se remémoreront un ballade dans la Vierge avec à un moment huit galaxies dans le champ de l'oculaire (huit d'un coup !)

La L130

Notre dernière acquisition. Une belle lunette apochromatique de diamètre 130mm d'une marque américaine renommée, achetée d'occasion à un amateur de Briançon et ramenée lors d'une virée

Tout ce matériel se complète bien sûr d'une batterie d'accessoires, dont de nombreux oculaires, répartis dans les caisses des différents instruments de façon à constituer des ensembles homogènes et autonomes. A noter quelques belles pièces telles que les oculaires grand champ et un renvoi coudé à miroir. Dans les projets, il y a une tête binoculaire (nous

Du matériel à disposition de tous

Enfin, rappelons que chacun des membres du club, dès l'instant où il a un minimum de rudiments dans la manipulation des montures et des optiques, peut emprunter un instrument pour se faire une petite observation chez lui ou à la campagne. C'est même très conseillé avant de faire le grand pas de l'acquisition d'un instrument personnel.

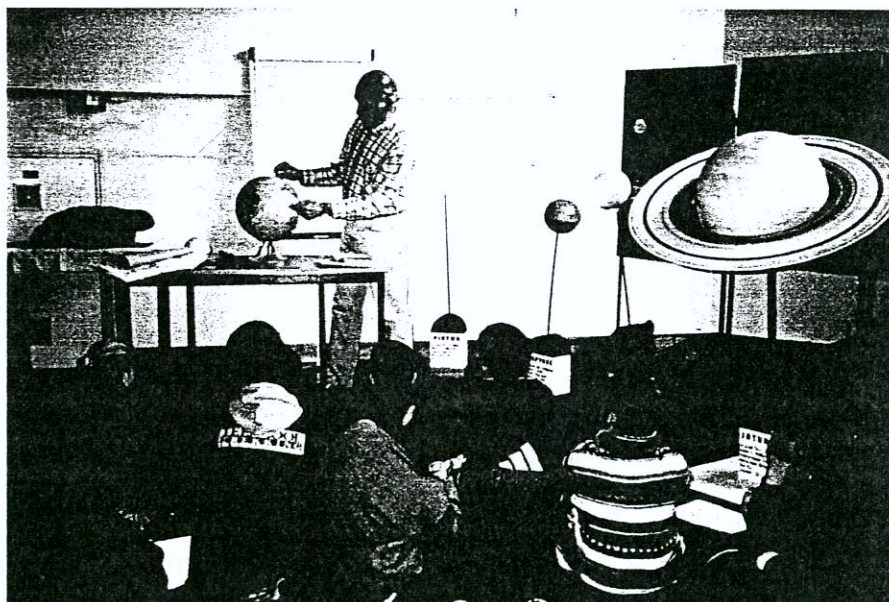
LES GRANDES REALISATIONS DU CLUB

par Serge Vieillard

Dans les années 95, notre club s'est découvert une dynamique nouvelle, au grand étonnement de chacun d'entre nous. Ce fut par exemple, le début de la période d'acquisition de matériels prestigieux, offrant de colossales possibilités à nos yeux émerveillés. Le club s'organisa alors solidement et fit participer un grand nombre d'adhérents dans ses activités d'animation. C'est le début des calendriers d'exposés où chacun présentait un thème particulier de son choix. C'est aussi le début de nos prestations extérieures destinées à un large public, les fameuses « conférences-débat ». On le voit, la chaudière commençait à monter en pression. Après quelques-unes de ces soirées spéciales, on remarqua que cela demandait beaucoup d'effort personnel pour l'animateur. Il devait chercher sa documentation, réaliser de toutes pièces divers supports, panneaux explicatifs, transparents et diapositives de projection,

petites maquettes, etc. Quel dommage que tout ce travail soit éphémère. De là germa une idée qui fit son chemin comme on va le voir.

UNE EXPOSITION ITINERANTE



On imagina quelque chose de bien plus conséquent et qui pourrait servir un grand nombre de fois. Quelque chose de joli, qui souffre sans rougir la comparaison avec ce que l'on peut voir ailleurs. Bien sur, l'ampleur du travail devrait concerner plusieurs personnes, chacun amenant ses propres compétences. Cela devrait

créer une certaine animation dans notre club. Cette prestation devrait être itinérante afin d'être proposée d'une part aux écoles, collège, lycées et d'autre part aux maisons de quartier, MJC et autre. D'une façon plus générale, nous irions partout où l'on

voudrait bien de nous. Cela pourrait nous faire rayonner et nous faire connaître sur la ville nouvelle de Saint Quentin.

Depuis quelque temps, nous remarquons que nous n'arrivions plus à encadrer convenablement les enfants. C'est à regrets que nous décidions de ne plus accueillir les chers bambins

à moins que leurs tuteurs les accompagnassent (non pas poil aux godasses). Mais que l'on se rassure, si les jeunes ne pouvaient venir à nous, et bien l'occasion nous était donnée d'aller vers eux grâce à cette exposition. Nous n'avons pas hésité longtemps avant de prendre le système solaire comme thème.

LE THEME DU SYSTEME SOLAIRE

Une fois ce projet bien défini dans sa forme et son contenu, il ne fallut pas moins d'un an et demi d'un important travail collectif pour voir enfin le résultat. Lors de l'inauguration en grandes pompes, les soixante-dix spectateurs ont pu admirer les maquettes des différentes planètes représentées à la même échelle les unes des autres. Les cinq premières étaient montées sur un planétaire, reproduisant ainsi leur révolution autour du soleil. La toile de fond était constituée de treize panneaux descriptifs. Une maquette Terre/Lune/Soleil animée sur de multiples axes de rotation, permettait de

mettre en évidence les principaux mystères de la mécanique planétaire. Un diorama présentait des maquettes de fusées et de sondes. Tous ce matériel fut réalisé de toutes pièces par les adhérents. Une lunette et un télescope meublaient les espaces vides.

C'est au milieu de ce riche décor que deux animateurs présentaient à tour de rôle les différents chapitres de cet exposé en s'appuyant sur le matériel présenté. Un soin particulier était apporté à l'éclairage et à un fond sonore musical, créant ainsi une certaine ambiance. Ah! Que c'était beau.

Maintenant, cette exposition est bien rodée et a été présentée dans de nombreux établissements scolaires et dans des maisons de quartier, suscitant un vif intérêt des visiteurs.

Ce grand chantier achevé et afin de ne pas plonger dans la morosité consécutive à un désœuvrement pathétique, laissant les adhérents tourner en rond tel des fauves en cage, il a fallut trouver une nouvelle idée de projet. Nous avons décidé de la réalisation d'un planétarium itinérant de

qualité. Ce planétarium devra être capable d'accompagner l'expo du système solaire et devra donc être transportable.

Cette fois, la tâche est de taille. La machine à concevoir et à réaliser est vraiment très complexe. Qu'on en juge par l'examen attentif du cahier des charges.

LE PLANETARIUM

Le dôme de projection aura cinq mètres de diamètre et pourra accueillir une trentaine de personne, soit environ l'effectif d'une classe d'école. Celui-ci devra être transportable et démontable à l'image d'un immense parapluie.

La machine projettera les étoiles des deux hémisphères jusqu'à la magnitude 5.5 ce qui en représente quand même mille cinq cents. Les plus brillantes feront l'objet de soins attentifs et seront équipées de petites lentilles afin d'améliorer sensiblement leur aspect final. De plus, elles seront en couleur! N'est ce pas merveilleux? L'ensemble sera motorisé sur deux axes

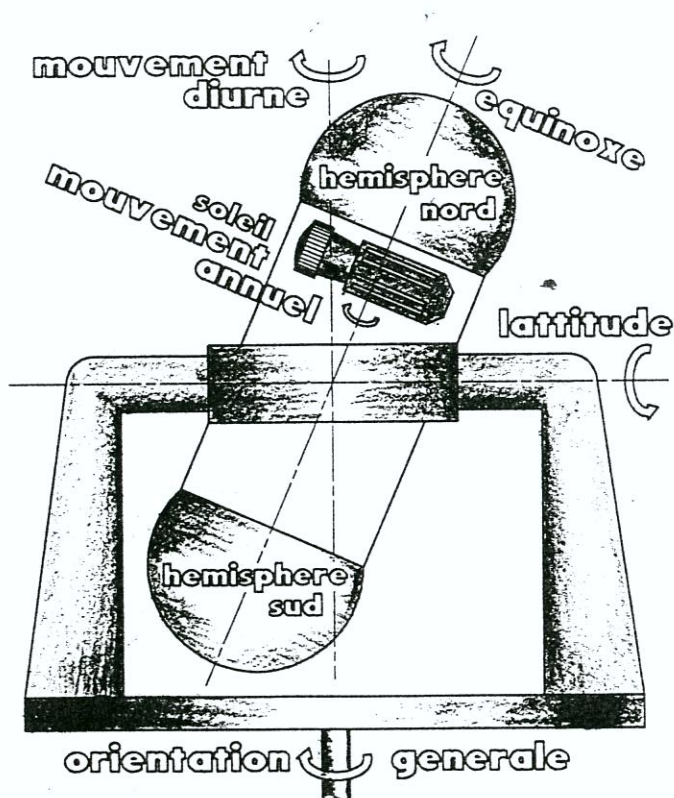
permettant ainsi une vision de n'importe quel endroit de la terre et à n'importe quel moment. De petits projecteurs annexes se chargeront de reproduire les différentes planètes, la lune et le soleil qui lui, aura l'immense privilège d'être asservi par une motorisation permettant de visualiser son cheminement annuel dans le ciel. D'autres seront attribués pour faire figurer les cercles de coordonnées remarquables comme l'écliptique, l'équateur et le méridien local. Un effort particulier sera apporté à la représentation de la voie lactée et des objets diffus remarquables à l'oeil nu. Toute cette machine sophistiquée sera pilotée par un pupitre de commande à faire pâlir ceux de la NASA elle-même.

DU TRAVAIL DE LONGUE HALEINE

On le voit bien, il y a du pain sur la planche. Pour combien de temps? Un minimum de deux ans paraît raisonnable avant de voir nos premières étoiles. Mais déjà, le travail est bien engagé. Les plans définitifs sont arrêtés de longue date et le gros oeuvre

est déjà bien avancé. Les essais préliminaires sont presque achevés et augurent de remarquables résultats. Bientôt, nous allons nous lancer dans le perçage des innombrables

En tout cas, ce que l'on peut tirer comme enseignement de ces chantiers, c'est qu'ils créent un dynamisme remarquable au sein du club. Ils mettent en valeurs les compétences multiples des



trous calibrés pour la représentation des étoiles. Vaste programme... Quand tout cela sera fini, pourquoi ne pas envisager un chantier encore plus important comme une salle en dur pour abriter ce planétarium. Cela pourrait constituer la base d'un futur observatoire fixe... Qu'on se le dise!

adhérents. Il est toujours étonnant de voir le résultat final de toutes ces énergies réunies et cela de façon entièrement bénévole. C'est entre autres ça qui fait l'intérêt d'une association comme la notre.

COMMENT OBSERVER LE SOLEIL EN TOUTE SÉCURITÉ

par Pierre Strock

En tant qu'amateurs d'astronomie, nous sommes souvent sollicités par nos amis et nos familles à propos de la prochaine éclipse de Soleil qui se déroulera en France le 11 août 1999. Tous voudrons regarder le Soleil à un moment ou à un autre. Or l'observation du Soleil est dangereuse même sans instrument d'astronomie. Un simple coup d'oeil au Soleil peut très rapidement causer de graves lésions.

Vis à vis des personnes non familières des dangers du Soleil, il faut attirer leur attention sur les dangers du Soleil pour les yeux. Il serait irresponsable de ne pas le faire. À chaque éclipse de Soleil nombreux sont ceux qui s'abîment les yeux et qui doivent aller à l'hôpital.

Le Soleil peut brûler l'oeil

Pour bien comprendre que le Soleil peut brûler l'oeil, il faut le comparer à des objets usuels dont chacun connaît bien des dangers. Nous allons donc le comparer avec une cuisinière électrique !

Les très bons dictionnaires nous apprennent que le Soleil nous délivre selon les conditions atmosphériques environs 1 000 watts par mètre carré (soit $0,1 \text{ W/cm}^2$) sous forme de lumière ultraviolette, infrarouge et visible.

Par ailleurs, on constate que la pupille de l'oeil est rétrécie en plein jour et ne présente qu'un orifice de 2 millimètres de diamètre. Par ce petit trou de 0,03 centimètres carrés, il ne peut donc rentrer que 0,003 watt ($0,1 \text{ W/cm}^2 \times 0,03 \text{ cm}^2$). C'est très peu, mais il faut tenir compte du fait que l'oeil est une loupe qui concentre la lumière sur la rétine.

La focale de 1,5 centimètres du cristallin de l'oeil produit une image du Soleil qui ne fait que 0,015 centimètre sur la rétine. C'est donc une très petite image de 0,000 2 centimètre carré.

Ceci permet de calculer que la puissance du Soleil concentrée sur la rétine est de 15 watts par centimètre carré ($0,003 \text{ W} / 0,000 2 \text{ cm}^2$).

On peut donc maintenant comparer la puissance du Soleil sur la

rétine avec un fond de casserole usuelle de 13 centimètres de diamètre (soit 130 cm^2).

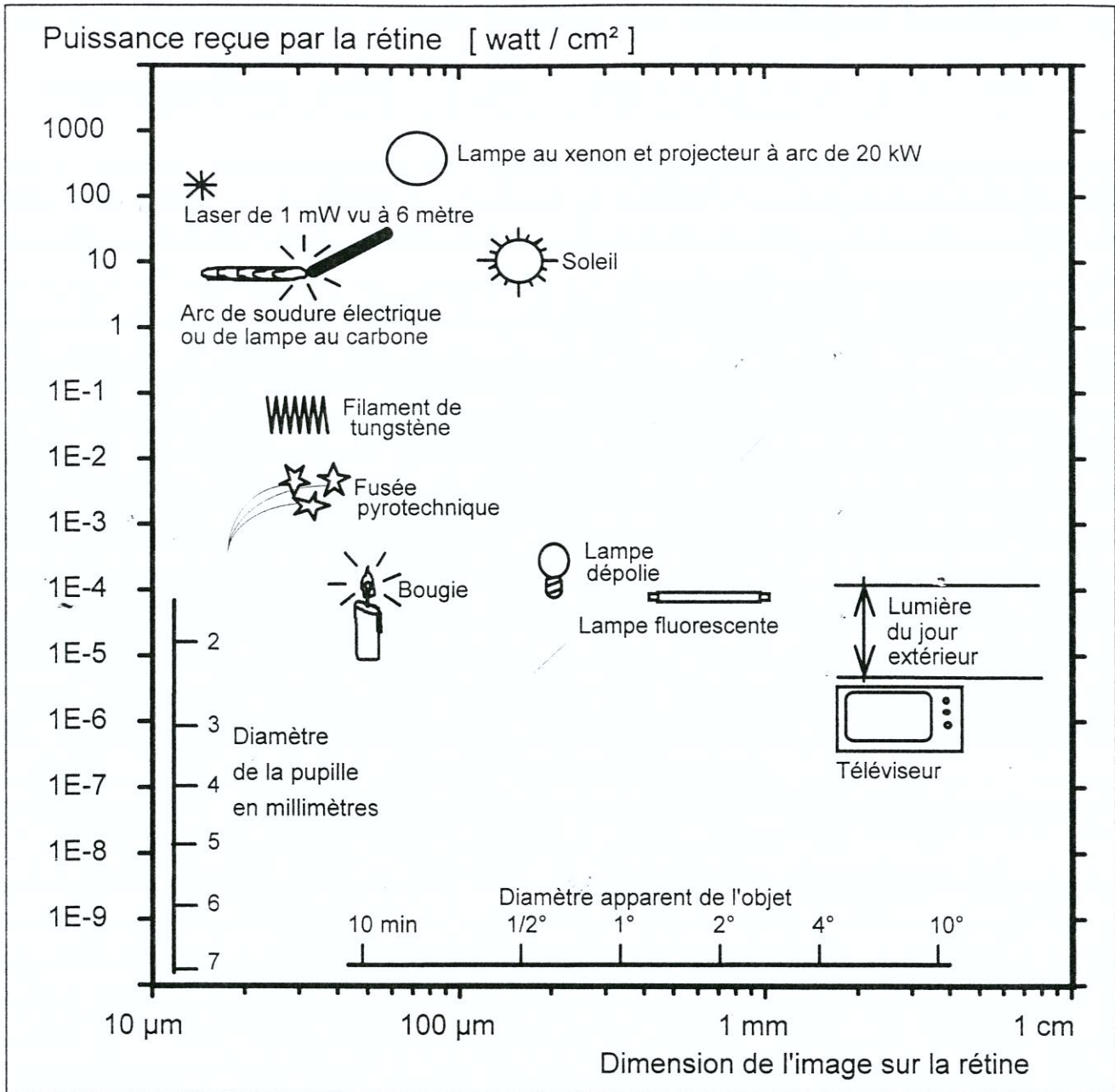
Pour chauffer ce fond de casserole comme le fait le Soleil sur la rétine, il faudrait une plaque de cuisson de 2000 watts ($15 \text{ W/cm}^2 \times 130 \text{ cm}^2$). Ce qui correspond aux plus grosses cuisinières électriques connues !

La loupe que constitue l'oeil concentre la chaleur du Soleil et fait chauffer une petite surface de rétine comme une cuisinière électrique de 2 000 watts le ferait d'une casserole.

Il faut protéger l'oeil

Pour ne pas brûler l'oeil, il faut le protéger par des filtres bien adaptés pour le Soleil.

La manière de calculer l'atténuation de ces filtres, le type des filtres à choisir selon la durée de



l'observation, les lésions de l'oeil selon le rayonnement et selon sa puissance, les réglementations et les normes applicables en la matière feront l'objet d'un de nos prochains exposés. Je vous propose ici de regarder seulement le diagramme suivant.

Il vous indique la

puissance lumineuse arrivant sur la rétine pour diverses sources de rayonnement. Il mentionne aussi la taille de la pupille selon l'éclairement.

Enfin il met en évidence qu'il faut atténuer l'intensité du rayonnement solaire environ un million de fois pour amener la

puissance sur la rétine à un niveau acceptable pour un diamètre de pupille de 2 millimètres.

Une atténuation d'un facteur 1 000 000 revient à réduire la magnitude astronomique du Soleil de -27 à -12. Ce qui correspond à la pleine Lune

Bien sûr, si l'on utilise

une lunette ou des jumelles, il faut atténuer encore plus. Des jumelles de 50 millimètres de diamètre collectent environs 60 fois plus de lumière qu'une pupille bien dilatée. Il faut donc atténuer 60 fois plus.

En fait des calculs plus précis, tenant compte de la taille de l'image sur la rétine et de la durée d'observation doivent être faits pour chaque instrument. Mais ils ne modifient pas le principe de base : Plus l'ouverture est grande et plus il faut atténuer.

Quels filtres utiliser ?

Les astronomes savent que l'on peut trouver des filtres pour le Soleil (Mylar ou verre aluminé filtrant 10 000 fois) chez les revendeurs de matériels d'astronomie (très chers).

Pour observer le Soleil à l'oeil nu on peut aussi trouver des verres de soudeur de qualité suffisante à condition de choisir des "échelons" ou "grades" supérieurs à 12 (moins chers).

Mais attention, une paire de lunette de Soleil ne filtre

que d'un facteur 4 le rayonnement solaire. Ce qui est très insuffisant.

Enfin il faut noter qu'à l'approche de l'éclipse on trouvera un peu partout des lunettes qui seront faites avec une feuille de plastique recouverte d'un dépôt d'aluminium assez épais pour bien filtrer. De part leur construction, ces lunettes seront assez fragiles et de qualité optique médiocre. De plus elles seront pourvues de réclames et de publicités. Mais elles ne seront pas chères et certaines seront généreusement offertes à des fins mercantiles.

Tous les filtres ne se valent pas

Un dernier point mérite d'être connu : Tous les filtres du commerce ne sont pas équivalents malgré leur dénomination.

Par exemple, j'ai mesuré l'atténuation d'un filtre Wratten de densité 4 (donc filtrant 10 000 fois), d'un filtre en Mylar aluminé et un disque de verre aluminé. Ces deux derniers étaient vendus pour de petites lunettes d'astronomie

comme des filtres à 10 000 fois par deux des meilleurs marchands de Paris qui me l'on confirmé plusieurs fois.

Et j'ai constaté que le filtre Wratten atténue de 10 000 et que les deux autres atténuent de plus de un million de fois !

Je n'ai trouvé qu'une seule d'explication : Cette confusion viendrait du fait que les fabricants s'expriment en fraction de pour-cent sans toujours le préciser dans leur catalogue (et donc les revendeurs ne le savent pas). Auquel cas un dix millième de un pour-cent fait bien un millionième. Cela tombe bien puisque c'est ce dont nous avons besoin pour regarder le Soleil à l'oeil nu.

La conclusion de tout cela est que le Soleil est très dangereux pour l'oeil et qu'il est de notre devoir de l'expliquer autour de nous. Il faut bien insister sur l'utilisation de filtres de qualités, spécialement faits pour l'observation du Soleil. Sinon, gare à vos yeux !

LES ASTRO-MOTS CROISÉS

par Joseph d'Antonio

Horizontalement

I- Représentations pédagogiques du système solaire - Une révolution.

II- Lune de Jupiter - Elément chimique - Embarcations légères

III- Pour l'univers, on cherche toujours le directeur - Dans le bronze - Est alliée aux ongles dans une défense.

IV- Inexact ou faux - Pour attirer l'attention

V- Homme femme - Contraction d'homme - Petit caillou autour d'un petit caillou.

VI- Peuvent être militaires - Un militaire peut l'utiliser.

VII- Sur la planète bleue et sur la lune - Gastropode marin.

VIII- Espaces de temps - A lui.

IX- Parcelle d'énergie - Enthousiastes - Sodium.

X- Refus - Paresseux - Abrite Régulus - Après bis.

XI- En grande quantité - Première période de l'ère secondaire - M1

XII- Allie le fer et le carbone - Supplément populaire..

XIII- Matériel - Nous vivons celle de la conquête spatiale - Peut voler

XIV- Face à face - Les géantes rouges le sont.

XV- Moment de l'évolution d'une étoile - Chaud.

Solution du numéro précédent

A	L	M	A	G	E	S	T	E		S	T	E	R	A
C	U	I	R	E			E	S	P	O	I	R		L
H	E	L	I	O	C	E	N	T	R	I	Q	U	E	
R	U		E	C	A	R	T		E	T	U	D	I	A
O	R	A	L	E	S		A	R	C		A	I	R	E
M		T		N		E	T	A	I	N		T	E	R
A	S	T	A	T	E		I		S	O	U	S		O
T	I	R		R		T	V		E	U	T		P	S
I	T	A	L	I	Q	U	E	S		S		H	O	P
S	U	C		Q	U	A	S	A	R		H	E	L	A
M	A	T		U	A			R	I	A		R	I	T
E	T	E		E	R	O	S	I	O	N		C	R	I
	I	U	T		T	I	E	N		C	R	U		A
C	O	R	O	N		E	U		O	R	A	L		L
I	N	S	T	A	R		L	U	N	E		E	R	E

Verticalement

- 1- Abrite Algol - Jour de Vénus.
- 2- Déchiffrée - Ursa ou Canis - Dépouillé.
- 3- Lumière lunaire - D'acide sur Vénus.
- 4- Etape pour imagerie CCD - Dialecte galéïque - Protection.
- 5- Parties saillantes - Avant midi.
- 6- Pronom - Instance internationale - Homme de main - Distance astronomique.
- 7- Indication intérieure - Attendit le moment propice pour observer - Colère.
- 8- Entre les étoiles.
- 9- Vallées - Installée sur un sol trop humide.
- 10- C'est pourquoi - Du lever au coucher du soleil exact aux équinoxes..
- 11- Permet un fonctionnement sans craquement - Avant d'imprimer.
- 12- Facilitent les lancements - Dans un spectre d'émission.
- 13- Bêta du Cygne - Réunion conviviale.
- 14- Juste arrivée - Alpha du Cygne - Au lever des étoiles.
- 15- Souligne fortement - Piste de sable.