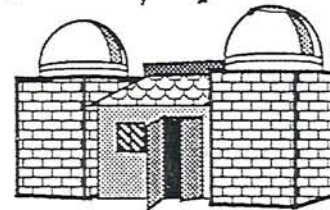


# NGC 69

La Nouvelle Gazette du Club



No 27 du 01/09/1992

Edité par le Club d'Astronomie de Lyon Ampère  
37 Rue Paul Cazeneuve - 69008 Lyon  
Tel: 78-01-29-05

## EDITORIAL

Pour certains, finies les vacances et les longues journées de bronzage sur le sable chaud. Nous sommes tous rentrés pour passer ensemble une nouvelle année, qui sera certainement fructueuse en rencontres astronomiques.

Depuis le dernier numéro datant du mois de juin, deux importants événements ont eu lieu.

Le premier concerne notre observatoire. Celui ci a été inauguré le samedi 13 juin par des personnalités politiques qui nous apportent un soutien, un soutien précieux, depuis dix années de construction de l'observatoire. Un article dans ce journal nous en relate les faits. Nous avons voulu aussi en faire profiter les malheureux absents en insérant dans la gazette deux pages de photos chocs.

Le deuxième rassemblement, beaucoup plus récent, a été organisé par les médias et s'intitule "la nuit des étoiles filantes".

Cette manifestation a eu lieu Vendredi 21 août. Cette année notre club était actif sur la région lyonnaise puisque nous avons réalisé un rassemblement au parc de la

## SOMMAIRE

- EDITORIAL.....1
- NUIT DES ETOILES.....2
- PLANETARIUM.....4
- EN STAGE A L'OBSERVATOIRE.....5
- POUR UNE POIGNEE DE DENIERS...6
- QUE LE CHAMPAGNE COULE.....7
- DE L'UTILISATION DU CCDST4...10
- OBSERVATION SOLAIRE DIRECTE..14
- ASTROPHOTO GRAND CHAMP.....16

Cerisaie. Plus de 500 personnes ont répondu présentes et la soirée a été une réussite. Vous trouverez un article vous indiquant le déroulement de la manifestation.

Ainsi, malgré les vacances scolaires notre club est bien resté actif et nous pouvons en remercier tous les adhérents.

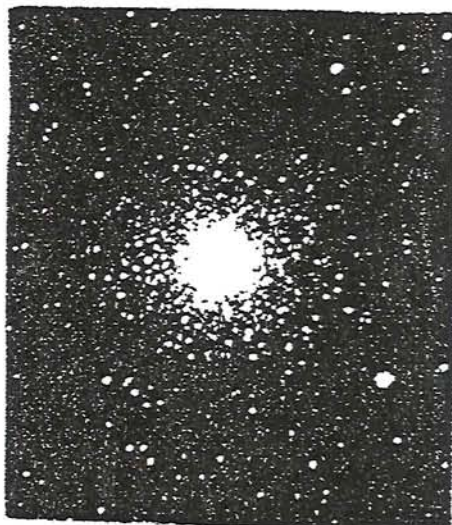
Pour le Comité de Rédaction  
Stéphane PARISOT.

# NUIT DES ETOILES

Myriam BOIGEY

Vendredi 21 août. Une journée d'été banale, au temps lourd et orageux. Et pourtant la soirée, puis la nuit, s'annoncent déjà fort mouvementées. En effet il s'agit de la date retenue pour la 2<sup>ème</sup> nuit des étoiles. Il s'agit d'un ensemble de manifestations sur le thème de l'astronomie, et cela dans toute la France. Bien sûr notre club a participé à cette manifestation.

Il était prévu depuis un certain temps que nous devions monter cette opération du mieux possible. Par conséquent mi-juillet il avait fallu organiser cela, et notamment chercher à mobiliser le plus de personnes possibles. Ce fut donc une suite de coups de téléphone à un maximum de membres pour connaître les différentes disponibilités de chacun. Une réunion d'organisation fut programmée le 11 août pour mettre en place les activités et la répartition des personnes suivant les activités.



M 13, observé par tous les instruments

Rentrée de vacances spécialement pour cette nuit des étoiles, je reçus un appel téléphonique de notre cher président, le jour même, afin de me mettre rapidement au courant et pour m'annoncer que nous avions tous rendez-vous au siège social. J'appris aussi que la manifestation se passait au parc de la Cerisaie, à la villa Gillet, rue Chazieres, à la Croix Rousse (je peux difficilement être plus précise, à moins de vous donner une carte!). Ce fut donc à 16h30 que je me rendis au club avec mon télescope pour apprendre que j'aurai mieux fait de me rendre directement sur place (Ce qui était beaucoup plus pratique pour moi).

A partir de ce moment il fallut décharger du matériel, ranger et préparer des barrières afin de canaliser les gens et surtout de protéger les instruments. Ensuite on installa dans une grande pièce le Planétarium. Lequel dû être recousu par trois personnes (!) avec une aiguille de 15 cm et du fil adéquat. Ce fut un travail difficile, fatigant et dangereux! L'orage éclata à ce moment là. Vers 19h nous avions fini la première partie du travail de préparation. Il fallut alors sortir les télescopes, les monter et les préparer (amener le courant, faire les réglages, etc...). De même Olivier Thizy prépara le matériel du diaporama. Chacun reçut son badge et sa place.

Nous étions à peu près une vingtaine repartis par groupes de deux. Jaques-Olivier Fortrat et Florent Jourde au Planéta-

rium se relayèrent pour les séances. Deux personnes au diaporama, même si Olivier se chargea des commentaires toute la soirée. Deux personnes pour l'accueil et la vente des billets du Planétarium. Une ou deux personnes à l'entrée pour guider les visiteurs. Et de même un groupe de deux personnes près de chaque instrument (il y en avait cinq).

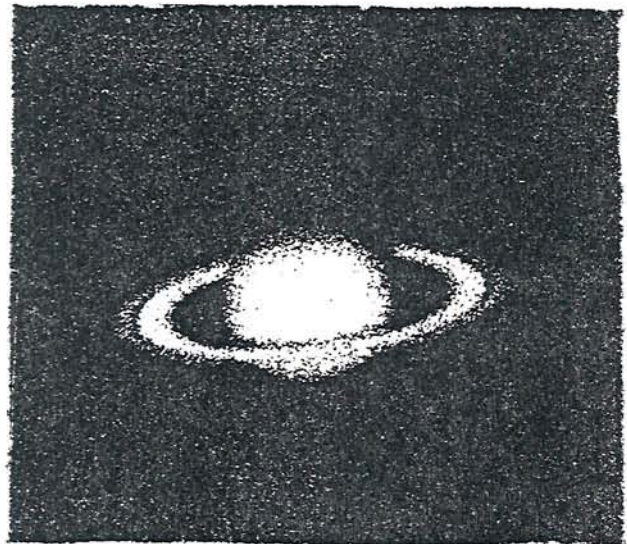
La soirée commença tout doucement vers 20h avec une première séance d'planétarium. Petit à petit le parc se remplit de curieux, attroupés devant le diaporama sur les marches de la villa Gillet. Puis quand la nuit devint assez noire, les gens descendirent sur la pelouse pour avoir un premier contact avec les différents instruments. Ils purent ainsi comparer l'aspect mais aussi les qualités de plusieurs types de télescopes.



Le montage vidéo de Frédéric Forot attira un certain nombre de personnes car il avait l'avantage de pouvoir être vu par un grand nombre de personnes alors que pour les autres instruments, c'était chacun son tour et pas de bousculades à attendre que celui de devant veuille bien décoller son œil de l'oculaire! De même les commentaires et explications furent abondantes au cours de la soirée et la curiosité des gens fut satisfaite, la majeure partie du temps.

Jusqu'aux environs de minuit de très nombreuses personnes ont ainsi profités des activités proposées avec une certaine satisfaction. Quant aux membres nous n'avions pas trop le temps de penser à autre chose, vu tout ce que nous avions à faire (s'occuper des instruments, les régler, répondre aux questions, fournir des explications, prendre des photos, recoudre le planétarium, etc...). Ensuite les gens commencèrent à partir et ce fut la dernière séance de planétarium où les gens, amorphes, pensaient plus à dormir qu'à regarder les étoiles! Finalement il fallut tout ranger. Et tout fut fini vers 2h du matin.

Même si le nombre de personnes venues assister à la soirée était inférieur aux prévisions, cette soirée nous a certainement permis de faire connaître le club et ses activités mais aussi ce qu'était l'Astronomie et l'Astronomie d'amateur. Opération à renouveler l'an prochain.



*Saturne toujours aussi  
magnifique*

# PLANETARIUM

François ARU

Depuis l'antiquité l'homme à toujours chercher à reproduire le ciel afin d'en appréhender ses rouages. Des cercles gradués des babyloniens aux images de synthèse de nos jours, ces inventions ont été très enrichissantes.

En 1923 la Société Carl ZEISS en Allemagne réalise un projecteur unique permettant de découvrir le ciel nocturne sur un écran sphérique. Ce système est importé en France en 1937 sous le nom de Planétarium. Aujourd'hui les planétariums, nombreux dans notre pays, sont devenus de véritables outils de diffusion culturelle et scientifique mais aussi des moyens de communication exceptionnels. La réalisation de telles structures demande une attention et des moyens considérables et leur implantation au centre de grandes villes ou dans des lieux spécifiques rend leur accès difficile pour les milieux ruraux ou défavorisés.

*LES PLANETARIUMS ITINERANTS* offrent les mêmes avantages et, de plus, sont pratiques.

## LE PLANETARIUM DU C.A.L.A

Mis en circulation en février 1991. Il se présente en deux parties:

- Une coupole gonflable de 4 mètres de diamètre comportant un sas d'entrée. Cette structure transportable peut contenir 18 personnes.

- Un projecteur de ciel nocturne "GOTO EX3" importé par MEDAS.

Conçu avec autant de délicatesse qu'un planétaire utilisé dans les grande structures, il permet de faire découvrir le ciel de n'importe quelle latitude terrestre à différents moments en plus des 300 étoiles et 88 constellations présentées on peut voir

les planètes visibles à l'oeil nu en temps réel et comprendre leur mouvement, il en est de même pour la Lune et ses phases. Un animateur a été formé à L'Université de Strasbourg pour assurer la gestion et le fonctionnement du planétarium, ceci dans un souci de qualité.

## Atouts pédagogiques

Par sa facilité de transport et son installation rapide, le planétarium itinérant s'adresse à toute personne passionnée ou novice dans le domaine astronomique. Nous avons prévu plusieurs possibilités pour répondre à un esprit de sensibilisation:

- *l'utilisation seule* dans le cadre de manifestations culturelles ou dans le domaine scolaire nous pouvons intervenir de manière éphémère, les personnes ayant assisté à une séance peuvent compléter leur connaissances, d'une façon autonome en rejoignant le club des adhérents.

- *cycle de préparation* en juin 1991 nous avons mis en place expérimentalement, des cycles de préparation dans le domaine scolaire ou extra scolaire, il s'agissait de séances d'initiation réparties en trois heures débouchant sur une journée planétarium. Devant le succès et les demandes qui en ont découlé, nous renouvelons cette opération pour 1992.

- *une escale vers le cosmos* Le planétarium peut être utilisé après un cycle de préparation mais aussi dans le but de réaliser une observation de nuit sous la voûte céleste. Généralement nous complétons cette activité par la construction d'instruments pédagogiques. Développant chez tout individu, non seulement un

5

intérêt pour la curiosité du ciel mais une approche des technologies environnantes à l'astronomie par la manipulation.

### Vers un contexte

Nous intervenons essentiellement auprès d'un public jeune. Depuis la mise en service du planétarium itinérant nous totalisons 5000 entrées sur 300 séances. Aujourd'hui nous marquons un nouvel élan vers cet esprit de diffusion du savoir par l'édition d'une plaquette présentant le planétarium et le centre départemental de ressources en astronomie, ce dernier s'y ajoutant activement par des malles pédagogiques.

Ainsi nous espérons offrir un accès aux sciences de l'univers à toutes les structures voulant s'y intéresser. Pour renforcer nos moyens et pour que nos démarches soient sans cesse réactualisées, nous sommes en relation avec l'association des planétariums de langue française dont le siège est à Strasbourg dont la présidence est assurée par Agnès ACKER. En relation avec le planétarium de Provence (Vaucluse), un réseau national de planétariums itinérants est en train de naître le but de cette structure sera de faire un travail de communication, de formation de soutien pédagogique (et financier) et d'aide à la mise en place de nouveaux planétariums.

## EN STAGE A L'OBSERVATOIRE DE SAINT JEAN DE BOURNAY

*Rene BALSAN*

J'avais décidé, car il n'est jamais trop tard pour bien faire, de m'inscrire au stage organisé par le club du 25 Juillet au 1er Août 1992. Prudent par nature et doutant de mes capacités je n'avais retenu que deux nuits.

Objectif : Apprendre à observer à travers un instrument. Eh bien je vais le dire tout de suite pour les néophytes de mon espèce: ON PEUT LE FAIRE, grâce à la compétence de l'animateur, grâce aussi à la gentillesse de tous. Chacun n'hésitant pas à prendre le temps de montrer, d'expliquer (souvent plusieurs fois!). On n'y arrive pas totalement bien sûr. Deux nuits, c'est court, quoique sur les 3 ou 4 heures du matin.....? et il faudra remettre le métier sur l'ouvrage ce qui suppose encore

des efforts (pour soi) et de la patience (pour les autres).

Je ne vous dresserai pas la liste de tous les objets vus. Ils étaient trop nombreux et j'en oublierai sûrement (et puis il existe d'excellents catalogues!). Je ne vous parlerai pas non plus du déroulement du stage. Sachez seulement qu'on mange bien (à des heures curieuses), qu'on boit peu, (c'est m'a-t-on dit pour ne pas voir double des étoiles qui ne le sont pas), qu'on rit (beaucoup) et qu'on travaille (sérieusement). Seul reproche: les observations ont lieu la nuit (mais y pouvons-nous quelque chose, je pose la question à nos responsables!) et le changement de rythme demande de l'entraînement. Alors davantage de nuits l'année prochaine?

# POUR UNE POIGNEE DE DENIERS DE PLUS...

François WATTEAU

Me faut-il relater ces évènements effroyables qui eurent lieu dans ma lointaine jeunesse en l'an de grâce 1192 durant le mois d'août?

Alors que je chevauchai sur mon fier destrier, moi, sire François du bois de l'est, alias François EastWood au détours d'un chemin forestier je rencontrai un ermite aux cheveux de feu qui, pour plusieurs deniers, m'offrit de voir quelques célestes beautés.

"Viens en mon bimonolithe (copyright Stéphane Parisot) qui se dresse en haut de la montagne sacrée, dit-il de sa voix caverneuse, là-bas tes yeux pourront voir ce que peu d'hommes ont vu"

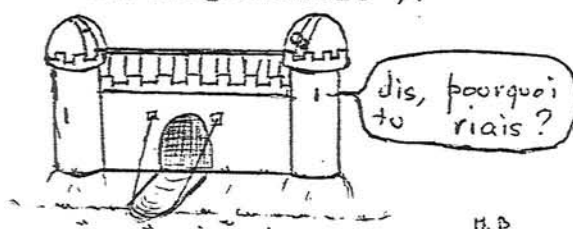
"Te moquerais-tu de moi, lui répondis je, tu sais très bien que l'on ne voit jamais d'étoiles en haut de la montagne, c'est là quelque chose que l'on apprend très tôt dans l'ordre du gapen auquel j'appartiens. Tu croyais me leurrer. Me prendrais tu pour un ecmazien?"

"Je n'oserais pas te faire cet ultime affront, noble chevalier. Viens sur ma montagne il y aura un C8 et un DS 16 et l'on utilisera de la TP2415H"

"Ne prononce jamais ce mot devant un membre du gapen, dis-je, ne sais tu pas combien d'heures nocturnes ont été gâchées à cause de cette pellicule?"

J'eus alors l'impression que le sorcier se riait de moi mais je ne bronchai pas. Il reprit la parole et finit par me persuader.

Lorsque je fus en haut de la montagne je constatai que le sorcier avait convaincu d'autres personnes d'observer. Il y avait messire Bonneton et Bobichon ainsi qu'un petit lutin agité et sautillant qui s'était perdu là au cours de sa quête d'une fière pucelle nommée Julie, (de toute évidence sa santé mentale en avait pris un coup vu qu'il répétait tout le temps le mot: "dipourquoiturié").



Le temps fut relativement clément (pour Saint-Jean) ce qui nous donna l'occasion de faire des photos (filées, parallèles, foyer).

Les photos au foyers ont été assez réussies, si l'on ne considère pas le fait que:

-la TP2415H n'était plus hyper (c'est loin Vichy)

-il faut vraiment posé longtemps avec de la 400 asa

-la 3200 a beaucoup de grain.

-les films séchent très mal à St-Jean (sans doute à cause de la poussière importante en campagne l'été).

Ce ne sont là que quelques remarques. Peut-être faudrait-il envisager de doter le club d'une cuve à hypersensibilisation ou au moins trouver un bon fabricant. En effet la TP2415H semble la pellicule indispensable à l'astrophotographie du ciel profond et il est bien dommage que les deux premières expériences du GAPEN n'aient pas été des plus heureuses.

# QUE COULE LE CHAMPAGNE !

Stéphane PARISOT

Samedi 13 juin, la pelouse ou plutôt les blanchâtres pâturages de notre observatoire de St Jean de Bournay, sortant de sa dixième année de maçonnerie, a été piétinée par plus d'une centaine d'homo sapiens (erreur latine voulue) curieux de découvrir ce bimonolithe enfin achevé. (N.D.L.R. l'article commence fort ...).

La journée commença fort (comme l'article) dès 7h00 du matin pour quelques illuminés qui émergèrent à peine de songes inachevés. L'objectif: réaliser les derniers préparatifs de la journée portes ouvertes et de l'inauguration.

Tout au long de la matinée et de l'après-midi, un ballet incessant de va-et-vient s'est instauré: "prochaine visite guidée départ imminent". La fourmilière scientifique a été mise à nue et a dévoilé ses entrailles pour le plus grand plaisir des visiteurs.

Durant ce temps et à l'intérieur du bâtiment d'hébergement, les petits fours et autres gâteries étaient amoureusement disposés sur des petits plats en attendant d'être dévorés par des morfales affamés.

Vint alors l'heure tant attendue de l'inauguration: 18h00. Les carrosses motorisés amenèrent les politiques au sommet. Ont répondu présents:

- Georges Colombier, Député, Vice Président du Conseil Général de l'Isère

- Roger Jaillet, Maire de Saint Jean de Bournay

- Jean Louis Franquet, Représentant de l'état, Directeur Adjoint de la Direction Départementale de la Jeunesse et des Sports

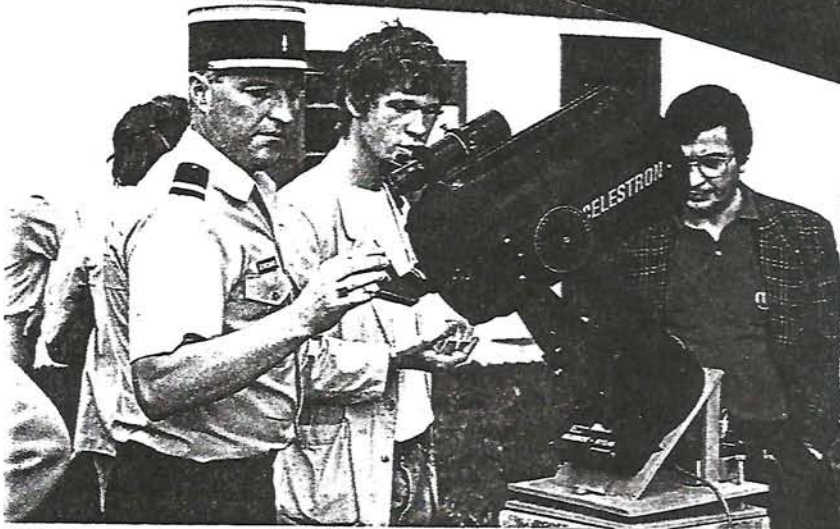
- André Gaillard (doit-on le présenter?) Président du Club d'Astronomie de Lyon-Ampère).

Bref du beau monde au sommet. La visite du bâtiment scientifique a été réalisée par notre président, et nos politiques ont pu écouter dans chaque coupole les discours d'Olivier Thizy pour le DS-16, et de moi-même pour le C14. Après avoir été submergé de termes techniques, nos invités ont écouté le discours d'André. Ce fut ensuite leur tour de nous féliciter et tout particulièrement notre Président pour ses grands talents à rendre des dossiers "bien ficelés".

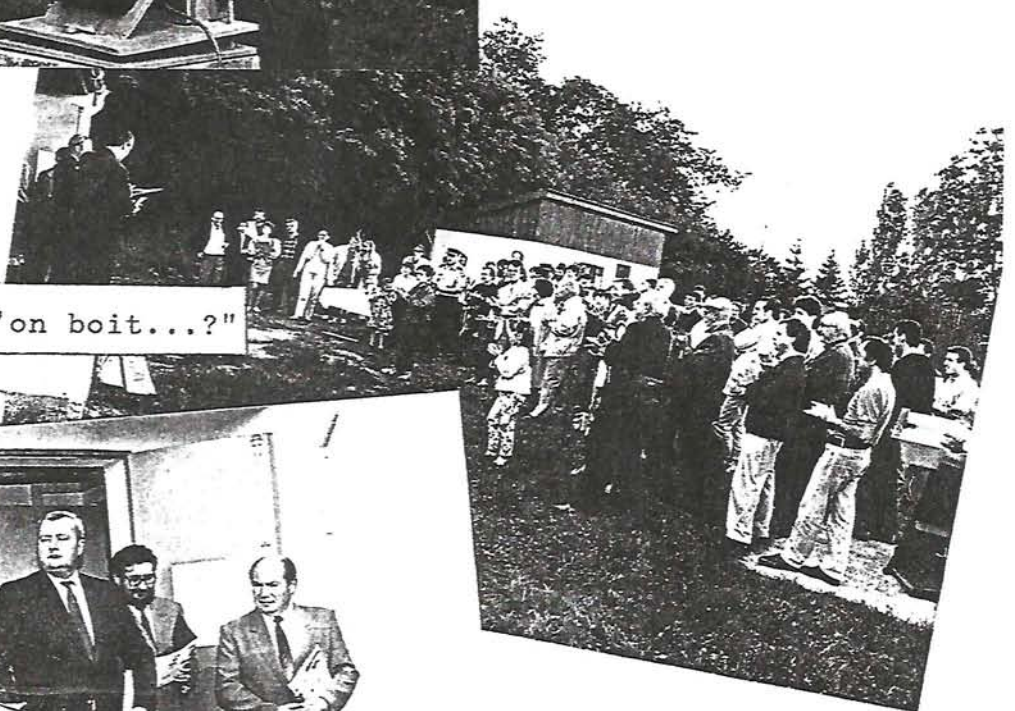
Cinq discours élogieux, et le maire de St Jean a coupé le fameux ruban tricolore symbolisant l'ouverture officiel de notre observatoire. "Que le champagne coule, et que notre bâtiment soit le lieu de fantastiques observations gastronomiques...Eh. pardon, je voulais dire Astronomique. De toute façon, nous savons tous que ces deux mots riment ensemble... L'excellent buffet en était la preuve...

-Jean-Paul BONNET, adjoint au Maire de Lyon, Représentant du Conseil Général du Rhône

L'après-midi : journée portes-ouvertes.



"Chef, venez voir!  
Il est bizarre leur radar, non?"



Bla-Bla... "Quand est-ce qu'on boit...?"



"Françaises, Français, ...  
de gauche à droite :  
(A.Gaillard, G.Colombier,  
J.P.Bonnet, J.L.Franquet,  
R.Jaillet)





Début des visites de l'Observatoire :  
"Ceci est un télescope qui permet..."

"Il est plus petit mais costaud..."



"Qu'est ce qui dit?"



"Enfin! J'avais vraiment la dalle..."

# DE L'UTILISATION DU CCD ST4 EN PHOTOGRAPHIE DU CIEL PROFOND

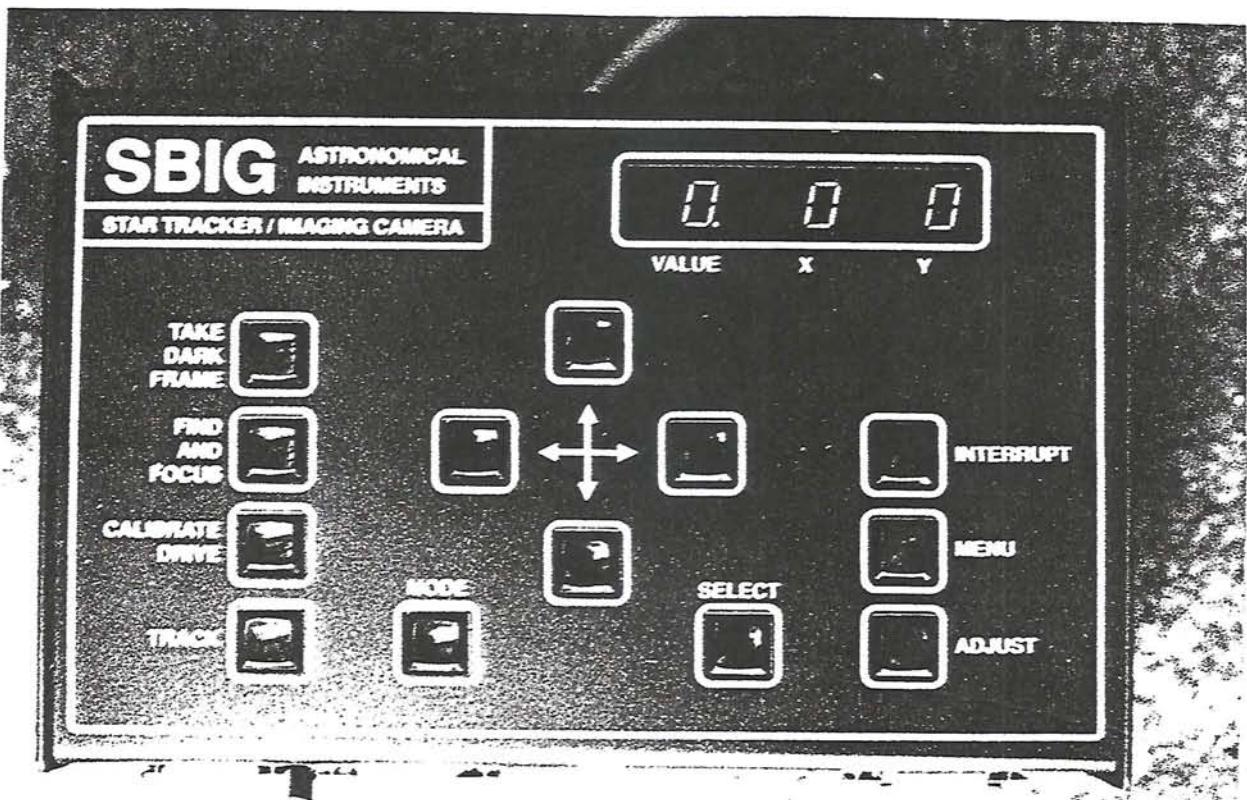
*Christian MALIVERNEY*

La pêche c'est bien, quand un petit grelot bien ajusté prévient le pêcheur, confortablement couché à l'ombre d'un saule, qu'un poisson s'intéresse de près à son appât.

La photographie astronomique, c'est un peu pareil! Mais il ne faut pas laisser dériver son télescope dans le courant de la voûte céleste! Qui n'a pas rêvé de capturer de faibles galaxies ou nébuleuses en posant plusieurs dizaines de minutes, tout en restant bien au chaud (en hiver), ou allongé dans une chaise longue en regardant les étoiles filantes,

et ne rien perdre, ainsi, de tout ce qui se passe dans le ciel? Les astronomes ne voient jamais d'OVNIS: et pour cause!!

Ce temps là est révolu! Maintenant, grâce au système d'autoguidage CCD ST4, c'est possible de profiter pleinement du ciel, et de bien remplir sa nuit tout en réalisant de longues poses du ciel profond (évidemment il ne faut pas rester sous la coupole...)



*Fig 1 : le boîtier du ST4*

C'est ce que je voulais, et j'ai fais l'acquisition (c'est le cas de le dire) d'un tel système, qui finalement n'est pas cher du tout, quand on sait qu'actuellement, le CCD tout seul vaut le double du prix total (bé oui!). Le CCD SBIG ST4 commercialisé par Santa Barbara Instrument Group (SBIG) est composé principalement d'un

les 4 relais des boîtiers de commande du ST4 aux 4 commandes rusteurs  $\alpha$  et  $\delta$ , soit directement sur la raquette, soit à la base du fil, par dérivation. C'est moins évident avec un télescope du commerce, car on ne sait pas toujours comment sont réalisés les branchements, et il n'y a pas toujours de vis pour démonter (c'est bien fait, il fallait prendre le temps de le faire soit même).

Bon, OK, vous avez quand même réussi, c'est bien!

Check-list de nuit(!): moteurs branchés; CCD... branchée et au foyer du télescope guide; alim 12V/4A (non fournie)... branchée. Contact... tient ça indique que des zéros!... C'est normal: il faut que le système se mette en chauffe pour que le CCD refroidisse! J'ai été eu la première fois... impossible de trouver une étoile guide!

Bon vous laissez chauffer. Pendant ce temps, on fait un petit focaultage, on cherche l'objet que l'on veut capturer sur la gélatine, puis une étoile dans le champ avec le télescope guide (enlever le CCD et mettre un oculaire réticulé); bien centrer l'étoile sur le réticule, puis adapter le CCD. Non, c'est pas fini, il faut encore prendre une image sombre, télescope obstrué (pour soustraire le bruit de fond dû

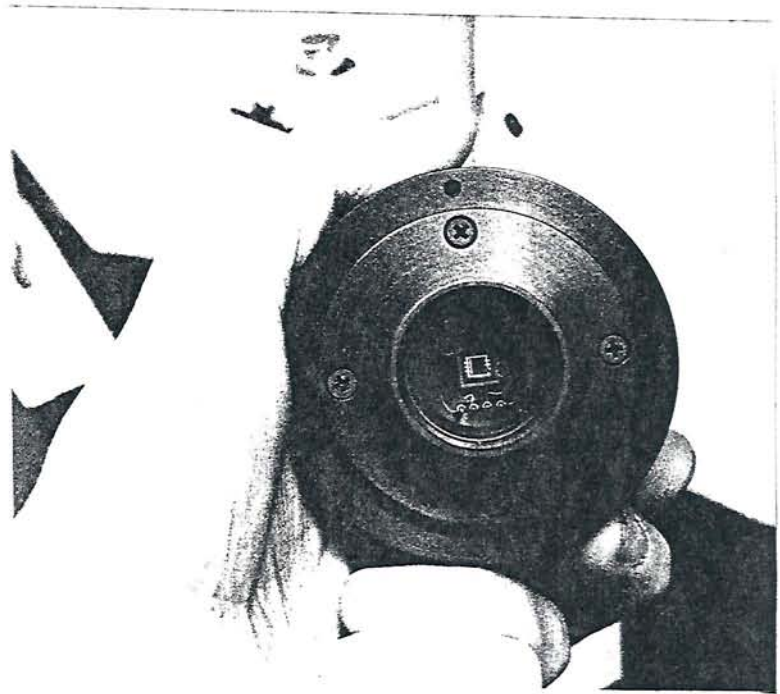
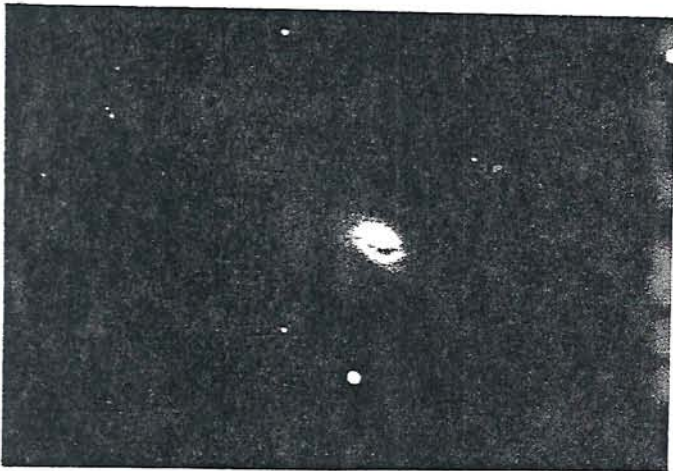


Figure 2 : La cellule protégée par une plaque de verre

boîtier contenant le microprocesseur (fig1) et d'une caméra CCD muni de son système de refroidissement (fig2). La caméra CCD est identique au LYNXX d'Astro équipements (2.4 x 2.4mm, 165 x 192 pixels) et permet de réaliser de l'imagerie, en plus du suivi stellaire (mais là il faut un PC).

Comment faire fonctionner un tel système, et quelles sont ses limites?

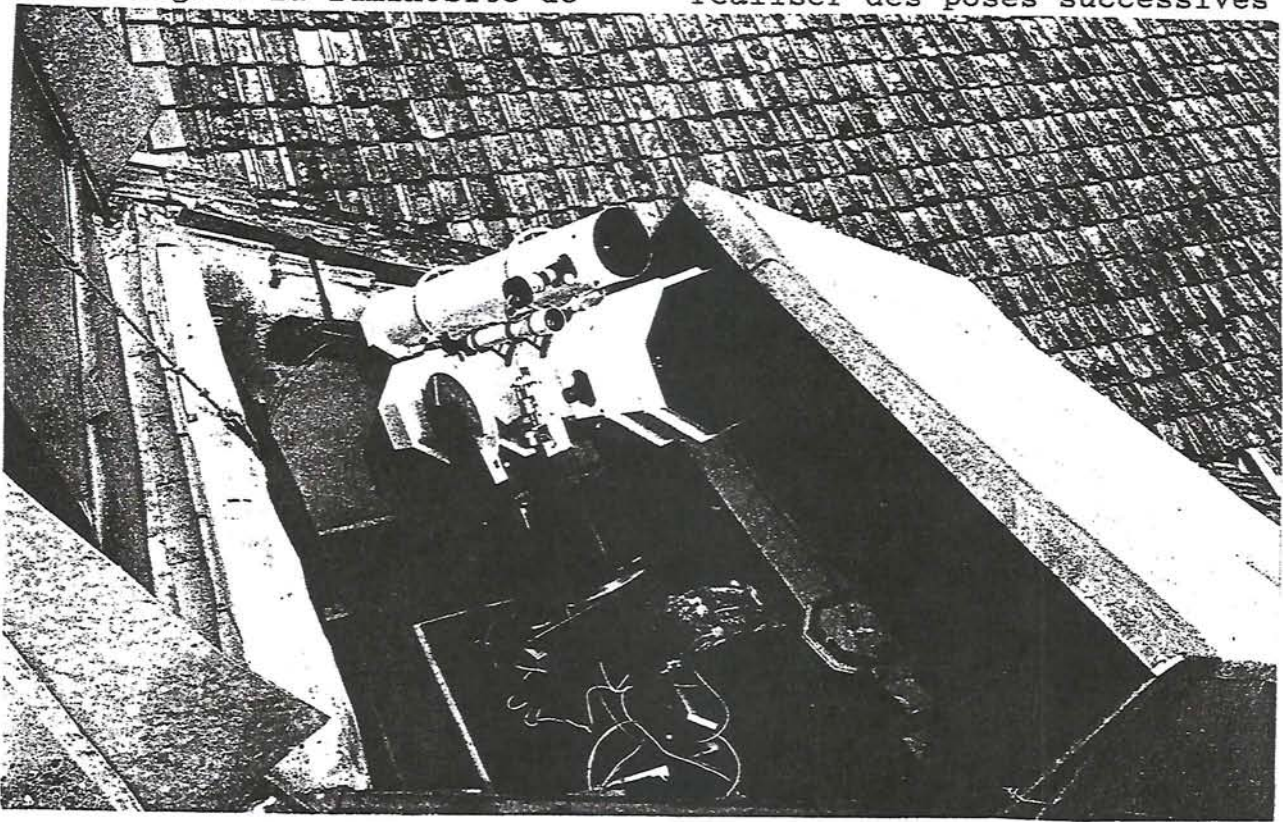
Avec les télescopes "faits main", c'est vraiment très simple: il suffit de raccorder



M64 BLACK EYE NEBULA Sb M=8.8 LION 7'x4'(pose 30' Foyer) le 30/1/92

à la température; l'image sombre sera mise en mémoire et soustraite de chaque image prise par le ST4). Voilà, c'est presque prêt! Admettons que l'étoile choisie soit suffisamment brillante: le micro contrôleur va afficher 6 chiffres. Les deux premiers concernent la luminosité de l'étoile en pourcentage: 15% est un minimum et 90% un maximum, car les fluctuations de luminosité peuvent saturer le CCD et altérer le suivi. Suivant le chiffre obtenu, il va falloir régler la luminosité de

l'étoile est au centre du CCD. Centrons approximativement l'étoile à l'aide de la raquette de commande. Ensuite, on appuie sur la touche calibration: le ST4 va faire fonctionner à tour de rôle ses relais pendant une durée à fixer, et apprécier ainsi les mouvements de T dans les 4 directions du suivi. Il affichera s'ils sont OK ou au contraire si les rappels sont trop courts (problème avec les moteurs lents ou en direction du pôle en  $\alpha$ ). Ensuite on enclenche le suivi: le ST4 va réaliser des poses successives



*Fig 3 : l'observatoire d'Avriqney :  
telescopes de 260 et 150 et lunette de 50.*

l'image, en jouant sur le temps de pose (de 0.1 à 20s), ou en utilisant un facteur d'intensification. Dans tous les cas de modification des paramètres de la prise de vue, il faut reprendre une image sombre.

Bon, je reprends: luminosité étoile guide OK. Les deux autres groupes de deux chiffres indiquent la position de l'étoile sur le CCD en %, en  $\alpha$  et  $\delta$ . 50-50 indique que

et les comparer aux précédentes; entre chaque pose, il réalisera les corrections nécessaires. De plus il affichera les erreurs de guidage en unité de 0.2 pixel (soit environ 3  $\mu$ m!). Voilà il n'y a plus qu'à appuyer sur le déclencheur de l'appareil photo...en évitant les vibrations avec un cache devant le télescope. Avec l'habitude, tous ces réglages sont réalisés en 10-15 minutes.

A ce stade, l'astronome n'a plus qu'à aller se reposer dans sa chaise longue en sirotant un petit rhum, pur voir en double les étoiles filantes, et en écoutant les cliquetis de ses moteurs, comme si son double réalisait le suivi à sa place, en mieux bien évidemment. A la fin des temps de pose réglementaires (il ne faut pas saturer le TP 2415H!), on arrête la fonction suivi et on recommence.



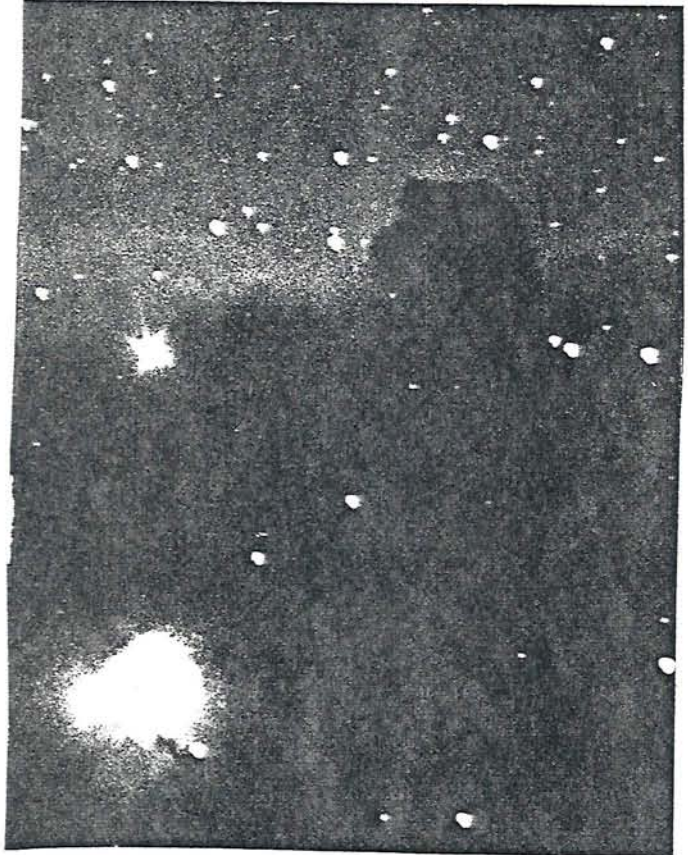
*M106-Chiens de chasse M=8.5 15'x8'  
pose=30' Foyer 6/8/92*

Toutefois, cela ne marche pas toujours aussi bien! Si, comme dans mon cas, votre site d'observation est médiocre, beaucoup de turbulences, ou s'il y a du vent, le ST4 va s'affoler, si l'étoile sursaute de quelques pixels pour une cause ci-dessus mentionnée, il va réaliser une correction, alors qu'elle aura sans doute regagnée sa position initiale et il va donc ballotter notre pauvre étoile guide autour de sa position moyenne.

Dans ce cas il vaut mieux ne pas se servir du ST4: la photo sera ratée! Et réaliser soit même le suivi. Tant pis pour les étoiles filantes, ou la petite copine qui attendait impatiemment la fin des

réglages pur s'envoler avec vous au septième ciel!

Par contre si les erreurs de guidage ne dépassent pas 5 unités, soit 10 $\mu$ m (le ST4 faisant une moyenne des 16 dernières prises de vue), vous pouvez être sûr que le cliché sera parfait, et vous pouvez sans curiosité laisser votre télescope se débrouiller "tout seul" (attention tout de même aux nuages, à la lune qui se lève...ou à la cheminée du voisin qui occulte le ciel).



*Barnard 33 dans IC434 - NGC2023 pose  
45' le 21/2/92*

Les photos présentées dans cet article ont été réalisées avec le CCD ST4 dans des conditions moyennes à bonnes (10 à 20 $\mu$ m d'erreur) au foyer de mon T260 F/D = 4.8 le guidage étant réalisé par le ST4 au foyer du T150 F/D = 8 en parallèle (fig 3 et suivantes).

N.D.L.R.: les photos ont été réalisées à partir de TP2415H et agrandies 165x sur Ilfospeed 5.

# L'OBSERVATION SOLAIRE DIRECTE LES TECHNIQUES D'OBSERVATION ET DE PHOTOGRAPHIE

Jean-Paul ROUX

## Rappel de prudence:

L'observation directe du Soleil sans protection adéquate entraîne une brûlure irrémédiable de la rétine. Nous allons passer en revue les moyens sûrs et sans danger d'observation directe du Soleil.

1/Le filtre "sun" souvent livré avec les instruments d'origine Japonaise. Il s'agit d'un petit filtre (à ne pas confondre avec le filtre "moon" qui est un filtre lunaire.) qui se visse sur l'oculaire. (Voir figure 1)

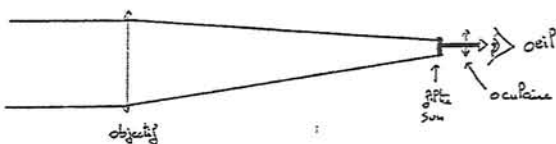


Figure 1

Cette méthode est dangereuse car le filtre peut casser brutalement sous l'effet de la chaleur concentré par l'objectif. De plus les résultats ne sont pas très bons car la turbulence instrumentale est très forte.

2/L'association d'un Hélioscope avec un filtre "sun". (Voir figure 2)

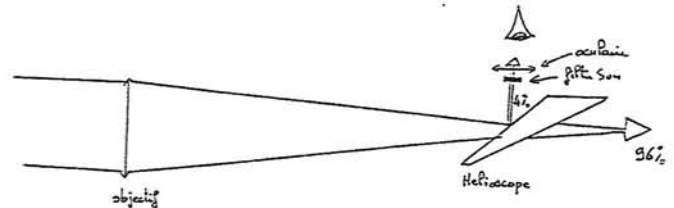


Figure 2

La qualité des images n'est pas améliorée par rapport à la méthode précédente (turbulence instrumentale toujours présente) mais l'observation est maintenant sans danger car le filtre "sun" n'est plus exposé à une forte chaleur.

3/ Le filtre d'ouverture:  
(Voir figure 3)

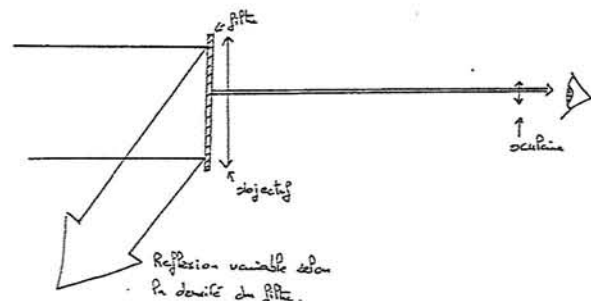


Figure 3

C'est certainement la seule technique valable, tant pour la qualité d'image que pour l'absolute sécurité. De plus le coût de cette technique autrefois onéreuse est aujourd'hui tout à fait abordable et rend par conséquent toutes les autres méthodes obsolètes.

Il existe plusieurs solutions:

- filtre neutre pour objectif photographique,
- filtre Mylar,
- filtre solaire en verre.

L'atténuation peut avoir lieu par absorption (filtre teinté dans la masse), c'est le cas des filtres neutres pour objectif photographique, ou par réflexion, c'est le cas des Mylar et des filtres solaires en verre. La deuxième solution est la meilleure car il n'y a pas ou peu d'échauffement de la laine de verre.

Le choix de la densité du filtre dépend de l'usage que l'on va en faire (visuel, photographique). Une densité 5 est nécessaire en visuel (pour un diamètre supérieur ou égal à 100mm), une densité 4 pour un diamètre <100mm. Pour un usage photographique une densité 3 ou 4 donne de meilleurs résultats en permettant l'utilisation de temps de pose très courts de l'ordre du 1/1000ème de seconde ce qui atténuera les effets de la turbulence. Mais leur utilisation en visuel est déconseillée sous peine d'éblouissement sauf si l'on prend la précaution de mettre un filtre d'oculaire de densité adéquate.

#### Conversion

densité/transmission:

D3 = 1/1000

D4 = 1/10 000

D5 = 1/100 000

(Les filtres vendus par Medas pour des 1/10 000 sont en réalité des 1/100 000.)

4/ Quel filtre acheter et à quel prix:

- les filtres pour objectif photographique

La firme BW fournit de bons filtres gris neutres allant de la densité 0.3 à 6 dans des diamètres allant jusqu'à 122mm. Dans les diamètres moyens (50 à 60mm) les prix sont inférieurs à 200.00 francs.

- les filtres mylar sont assez bon marché (275.00 francs le

rouleau). Leur densité est voisine de 5. Ils sont très fragiles et donnent une image mauve du Soleil, pas toujours très agréable.

- les filtres solaires donnent en général les meilleurs résultats. Il existe 3 marques: Richter Knecker, Zeiss Jena et Thousand Oaks Optical (T.O.O). Cette dernière marque est la plus importante du monde et fabrique pour beaucoup de grandes marques (Celestron par exemple), la qualité est bonne quoique légèrement inférieure au PichtenKnecker ou Zeiss mais les prix son défiant toute concurrence. T.O.O est une marque américaine, Medas importe ces filtres pour les celestron, mais il est nettement plus intéressant de les commander directement aux USA pour bénéficier de tarifs intéressants. Voici quelques exemples de prix TTC port compris:

diamètre	60mm	à partir de	
			420.00F
diamètre	130mm	"	"
			602.00F
diamètre	200mm	"	"
			748.00F
diamètre	350mm	"	"
			1186.00F

Ces filtres existent en densité 4 ou 5.

Conclusion: L'observation du Soleil n'exige pas des instruments de grand diamètre. Une résolution de 2 secondes d'arc est déjà excellente et une simple lunette de 60mm permet d'obtenir ce résultat. Commander aux USA n'est pas plus compliqué que commander à la REDOUTE si l'on dispose d'une carte bleue VISA (j'ai personnellement commandé un filtre T.O.O. directement aux USA, par carte bancaire sans aucun problème). Pour tous renseignements complémentaires, contacter le groupe Soleil ou Jean-Paul ROUX.

# ASTROPHOTO GRAND CHAMP SUR EQUATORIAL PHOTOGRAPHIQUE

Yves BOBICHON

L'astrophotographie grand champ est une activité que l'on réserve souvent aux débutants, qui une fois cette étape franchie, délaissent rapidement cette technique, plus attirés par la photo sur les télescopes de grand diamètre. Afin d'aller un peu plus loin dans cette voie de l'astrophotographie, j'ai commencé à réaliser il y a quelques années un petit équatorial photo qui depuis n'a cessé d'être amélioré et perfectionné.

Basé sur le principe de la monture équatoriale anglaise et muni d'un mécanisme d'entraînement à ressort récupéré sur un ancien commutateur horaire EDF, ce système est adaptable sur n'importe quel trépied photographique. Démontable et facilement transportable (moins de 4.5 kg, pieds compris) la mise en station sur la polaire grâce à un chercheur 6x30, monté en parallèle, est facile et rapide. Le mécanisme d'entraînement autonome (sans pile, sans fil) autorise des poses pouvant dépasser 20 mn sans aucune correction de suivi jusqu'à une focale de 135mm. J'estime cependant pouvoir atteindre une focale de 200mm en améliorant l'équilibrage par un système à deux contrepoids.

Les utilisations d'un tel système sont nombreuses, j'en citerai ici quelques unes:

- réalisation d'un atlas photographique des constellations
- aide au repérage des objets avant une observation
- photos d'étoiles filantes et de satellites artificiels
- repérages d'astéroïdes et de comètes.

J'ai obtenu mes meilleurs résultats avec un 50mm ouvert à 1.7 sur du Kodachrome 200. En 10mn de pose la région du cygne révèle une multitude de nébulosités et l'on distingue très nettement la nébuleuse North America, les dentelles, les amas M29, NGC 6910 ET 6871. Dans les mêmes conditions 2mn de pose sur la constellation d'Orion permettent de voir très bien la tête du cheval, la boucle de Barnard et M42 déjà surexposée. D'autres photos des constellations d'Andromède, de Persée et du double amas du Taureau, du cocher, de Cassiopée m'ont permis de découvrir une multitude d'objets qui m'étaient jusque là, inconnus. Dans ces conditions le dépouillement des clichés devient un réel plaisir et permet de prolonger agréablement une nuit d'observation.

