

# NGC 69

La Nouvelle Gazette du Club



N° 51 du 15/09/1998

Édité par le Club d'Astronomie de Lyon Ampère  
37 rue Paul Cazeneuve - 69008 Lyon  
Tel : 04-78-01-29-05

## Edito

Pour mon dernier édito (enfin j'espère!) les adhérents du CALA m'ont gâté. Ce numéro du NGC 69 reflète bien l'activité de tous nos adhérents à l'observatoire de l'association. Cet été a produit une avalanche de beaux clichés: allez vite voir pages 10 et 11!

Vous connaissez tous maintenant ma décision de ne plus me représenter à la Présidence de l'association. Vous m'avez supporté pendant 18 ans, cela suffit! Il est temps de tourner la page et toutes les conditions sont aujourd'hui réunies pour que cette page se tourne sans problème. La prochaine Assemblée Générale, à laquelle vous participerez tous, désignera une nouvelle équipe, avec de nouveaux objectifs. Je lui souhaite dès aujourd'hui courage et bonne chance.

Mais comme je suis encore votre Président, jusqu'au 26 septembre prochain, je me permets de vous rappeler que l'association aura besoin de nombreux adhérents pour l'organisation de l'observation publique du samedi 10 octobre à l'observatoire de St Genis Laval dans le cadre de Science en Fête.

Cette manifestation sera en tout point semblable à la Nuit des Etoiles au Parc de la Cerisaie. Je profite de l'occasion pour remercier la vingtaine d'adhérents qui ont assuré le succès de l'édition 1998, le 13 août dernier et qui ont su émerveiller les 480 personnes qui nous ont rendu visite ce soir là.

## SOMMAIRE

STAGE DU 17 AU 21 AOUT 1998.....	2
STAGE DU 24 AU 28 AOUT 1998.....	3
NEF 98.....	3
LE MARATHON MESSIER.....	5
DESSIN ASTRONOMIQUE.....	7
ASTROPHOTOGRAPHIE DU 21 AU.....	9
STAGE ASTROPHOTO.....	10
STAGE CCD.....	11
STAGE PHOTO ET CCD.....	12
RENCONTRES DU CIEL ET DE L'ESPACE	14
GEA.....	19
EPIHEMERIDES.....	22
NOUVELLES BREVES.....	24

Enfin, les activités du club doivent vite redémarrer après ces vacances d'été très productives. Que chacun y trouve sa place!

Votre Président encore en exercice à ce jour.

André GAILLARD■

# STAGE DU 17 AU 21 AOUT 1998

Alexandre DESSAINJEAN

Arrivée à l'observatoire sous un temps médiocre, la tribu d'Olivier Bonneton se met en place dans un silence angoissant mais éphémère. C'est ensuite dans une ambiance musicale que débute un stage originellement consacré à l'astronomie puisque quelques minutes seulement après le débarquement, le bâtiment scientifique est transformé en studio musical.



Alex et Olivier (Bonneton) jouent au Boys Band

L'ensemble de cette première nuit est relativement médiocre ; mis à part l'observation tardive à la lunette de Jupiter, Saturne et d'un fin croissant de Lune.

L'atmosphère qui suit le réveil est tendue à cause d'un coup de téléphone qui fait sursauter le groupe de pseudo astronomes. La préparation de la nuit d'observation du mardi se fait entre les parties de foot, de tennis et de freeze-bee.

Suite à l'apparition des premières étoiles, toute l'équipe s'active énergiquement afin de sortir les

instruments. Alors que les objets classiques sont pointés (pour se remettre en main) : M31, M33, M27, M57, M71, Pierre Jomain s'entête à observer l'inobservable du catalogue PK (Planetary Katalog ? réponse dans l'article sur le stage du 24/28 Août). La qualité de cette seconde nuit est remarquable, ce qui nous permet de commencer notre véritable programme, lequel s'est terminé en beauté avec la nébuleuse d'Orion.

La journée du mercredi se déroule tranquillement. Olivier Thizy arrive à la mi-journée dans le but de profiter de la beauté du ciel de St-Jean de Bournay, avec le matériel d'un astronome hors-pair. L'animateur Olivier Bonneton, quant à lui, se consacre à la photographie des tâches solaires, tout à fait spectaculaires.

La nuit s'offre à nous, hélas de moins bonne qualité à cause des passages nuageux au petit matin. Toutefois, cela n'empêche pas l'observation de spectaculaires objets du ciel profond, tels que NGC 6210, la petite nébuleuse de la Flèche (NGC 6905), la galaxie NGC 891 dans Andromède et les deux amas globulaires du Dauphin NGC 6934 et NGC 7006, l'un des plus lointains amas globulaires, puis un essai non concluant de l'observation du célèbre NGC 69, puisque celui-ci est de magnitude 15,8.

De son côté, Olivier ne quitte plus sa CCD et numérise une quantité surprenante d'objets célestes. Six heures arrivent et les astronomes doivent se reposer. Le lendemain, Olivier nous montre les résultats d'une nuit CCD bien remplie.

Malheureusement, le temps s'annonce mauvais pour la dernière observation. En effet, seules les trois premières heures sont acceptables, durant lesquelles nous recevons les voisins qui nous surprisent en plein travail.

Peu après leur départ, les nuages nous envahissent et le ciel se couvre définitivement : il nous faut donc trouver une autre activité qui puisse nous tenir éveillés. De ce fait, la seule fille présente ne parvient pas à défendre sa personne devant nos incessantes agressions et finit par se retrouver entièrement recouverte de plumes (!), suite à une bataille cruelle.



*Ann prépare sa soirée d'observation...*

Quelques trop courtes heures plus tard, nous devons nous presser pour quitter l'observatoire, en le laissant dans le meilleur état pour le week-end astrophoto-CCD d'Olivier Thizy et Jean-Paul Roux.■



*Stage d'Olivier Bonneton*

**NB : Nous vous rappelons qu'il est demandé de ne pas téléphoner à l'observatoire avant 15h. Sommeil en cours...**

*ASTRO-NEF*

**NEF 98**

*René BALZAN*

Il était une fois..... Mais non René tu ne peux pas écrire ça ! C'est la 7ème fois que le CALA se retrouve dans le parc de la Cerisaie pour la Nuit

des Etoiles, alors..... Bon, on recommence. Pour la 7ème fois, l'élite du CALA s'était donné rendez-vous au parc de la Cerisaie. Quoi ? " Elite " ne convient pas ? Il manquait beaucoup d'adhérents ? Et pas des moindres ? Alors disons les " meilleurs " ou les plus " fidèles " ? Ou plus simplement ceux que l'obligation de partir en vacances ne retenait pas au loin ! Entre parenthèses, ce n'est pas vrai pour tous, moi par exemple, les vacances je n'y ai plus droit et je n'avais pas d'excuse à présenter !

L'important finalement est que nous étions nombreux avec notamment beaucoup de jeunes, ce qui est rassurant pour l'avenir du CALA.

L'habitude (quel vilain mot) aidant tout fut rapidement installé et les équipes prêtes à recevoir les visiteurs : Stand d'accueil, Diaporama, Planétarium, Instruments divers : Lunette (Devinez qui pouvait bien présenter une lunette ?), Dobson 300, Dobson 200, C8, Newton 150. Les spécialistes noteront un absent de taille, à savoir le Dobson 400, faute de moyen de transport, le véhicule habituel étant au garage, en panne.

J'ai eu un peu tort de parler d'habitude, en effet une nouvelle attraction hélas pas universelle était présente : une Buvette dont le succès ne fut pas à la hauteur des espérances (manque de chaleur d'un côté, manque de fraîcheur d'un autre, allez savoir).

Il faudrait peut-être parler un peu d'astronomie mais la date était bien choisie : il n'y avait pas grand-chose à voir ! Alors, on a regardé Jupiter, puis Jupiter, puis Jupiter, etc. Pour les plus patients Saturne est arrivée en fin de soirée et là le spectacle n'était pas mal. J'exagère un peu, on a pu montrer quelques autres vedettes plus discrètes telles que M57 ou M31 ou encore M13 mais je me demande si le profane voit aussi bien qu'il le dit les objets qui nous remplissent d'émotion. J'ai quand même entendu quelqu'un s'écrier : j'ai vu une étoile filante.

Que dire encore ? Que la lunette et ses servants furent copieusement arrosés par une mise en route inopinée de l'arrosage de la pelouse ? Que la foule était présente ? Que les gens sont partis contents ? Que notre Président préféré était content ? Et bien oui, on peut dire tout ça . Alors rendez-vous à la Cerisaie l'an prochain et en attendant bonnes observations.■

## STAGE DU 24 AU 28 AOUT 1998

*Alexandre DESSAINJEAN & Martin CROVILLE*

Ça y est, c'est le grand jour : pour la première fois, Lény Breuil anime un stage !! Le temps brumeux n'annonce rien de bon, mais son talent de jeune animateur parvient à nous faire oublier les nuages.



*Lény se prend pour un Rolling Stone*

Au fil des heures, le ciel devient de plus en plus dégagé mais l'humidité excessive nous prive de toute observation. Nicolas Jeulin s'installe alors devant l'écran de l'ordinateur d'Olivier Thizy pour se consacrer à Duke Nukem 3D (jeu qu'il ne quittera que vendredi midi !).

Toute la semaine a été parsemée d'activités tout aussi intéressantes les unes que les autres, à commencer par l'art du pliage (origami). Mais pour rester dans un domaine plus astronomique, un petit exposé sur les cadrans solaires et leur fonctionnement nous a été présenté par notre cher animateur.

Durant ces quelques jours, Olivier a fait ses premiers clichés CCD en trichromie. Les résultats sont surprenants: M27 et M57 dévoilent tout leur charme. Bien d'autres photos viennent s'ajouter à la liste.

Quant à Lény, il reprend les outils des premiers astronomes (crayon et papier). C'est avec beaucoup de patience et d'assiduité qu'il nous

révèle des objets tels que M31, M42, NGC 7331... et donne envie aux autres de se lancer dans cet aspect peu répandu de l'astronomie.

Les stagiaires ne sont pas restés inactifs: Alexandre Dessainjean et Christophe Jocteur se prêtent à l'astrophotographie en parallèle, au foyer du C8. Cependant, les résultats de cette discipline sont à venir puisque certaines pellicules sont en couleur et ne sont pas développées tout de suite.



*Scotchés devant l'ordinateur...*

Nicolas s'isole dans la coupole ouest et pointe à la lunette des objets intéressants; Martin Croville en fait de même sur le Dobson 400 et Damien Bouquier s'occupe du Dobson 200; Pierre Jomain s'obstine toujours à pointer des objets PK (Perek-Kohoutek) au CDM 300, sans résultat, mais réussit avec coruscance dans le catalogue NGC.

Olivier Bonneton, de passage en milieu de semaine, se lance dans un grand projet : le marathon Messier qui, comme son nom l'indique, consiste à pointer un maximum d'objets Messier en une même soirée. Score final : 49! A cause du temps qui se gâte...

On peut vraiment dire que, pour un premier stage en tant qu'animateur, Lény a été formidable.

Merci Lény !!

# LE MARATHON MESSIER

Olivier BONNETON

Un Marathon ? En astronomie ? Bien entendu !! Qui a dit que l'astronomie n'était pas un sport ? Pas un astronome amateur, c'est sûr. Je dirai même au contraire qu'elle est une activité multi-sportive. Prenons l'exemple de la montée à l'observatoire : après une course à très grande vitesse sur les autoroutes lyonnaises, le pilote amateur (d'astronomie entre autre...) réalise des prouesses en conduisant son véhicule à travers champs et bois. Une fois arrivé à l'observatoire, le pèlerin n'est pas au bout de ses peines. Après une courte séance de musculation réalisée lors de l'installation du Dobson 300 et Dobson 400, il doit alors faire fonctionner ses méninges : qu'observer ce soir ?

L'astronomie est une activité physique mais aussi intellectuelle. Que de pression à gérer en espérant qu'il n'y aura justement pas de dépressions !!! L'œil expert de notre astronome amateur jauge les quelques nuages dans le ciel et après un instant de réflexion, il se lance à corps et âme dans un programme d'observation.

Quelques objets faciles pour se faire la main (objets Messier) puis il plonge dans les **New General Catalogue (NGC)**. Les plus gourmands iront batifoler avec les **Index Catalogue (IC)**. Les inconscients tenteront d'approcher quelques **Perek & Kohoutek (PK)**.



*M 81 : Galaxie dans la Grande Ourse*

Pour ma part, lors d'un stage en été et après discussions avec quelques membres présents, j'ai

décidé de me lancer dans le **marathon Messier**. L'objectif est simple : il s'agit de recenser et de voir le plus d'objets Messier dans la soirée. Certains arrivent à les voir quasiment tous : 110 objets pour être précis. Loïn de moi cette idée et à cela plusieurs raisons :

- Un marathon Messier nécessite de l'entraînement comme son homologue. Je suis même certain qu'un grand nombre d'entre vous n'ont pas vu tous les objets du catalogue Messier.

- Le lieu de l'observatoire même s'il est dégagé, ne permet pas une vision panoramique nécessaire pour ce genre de mission.

- La date (en plein mois d'août) suffit à elle seule pour indiquer un échec cuisant. Une nuit longue est nécessaire, ce qui n'est pas le cas. De plus, ce moment dans l'année n'est pas propice à de tels records comme nous le verrons très bientôt.

Charles Messier (1730-1817) était le dixième enfant d'une famille qui en comptait 12. Son catalogue d'objets ne s'est pas fait en un jour (comme l'Univers...). Il lui a fallu plus de 24 ans pour découvrir les quelques 110 objets. Et encore, il s'est fait aider par d'autres astronomes comme Méchain. Sans ce dernier qui n'est pas resté à la postérité, le catalogue Messier ne comporterait que 82 objets.

Finis la partie historique !!!! L'astronomie, c'est aussi de l'action. Mais ne croyez pas que je vais faire le boulot à votre place. Et oui ! Un marathon, ça se prépare !! Alors, quelle est la meilleure période pour tenter cette course ? En Mars, lors de l'équinoxe de printemps. Tout d'abord les nuits sont longues ce qui permet de concourir plus longtemps. Enfin, c'est à cette époque que le plus grand nombre d'objets Messier sont visibles. En fait, quasiment tous les objets sont visibles si on excepte peut être M30 dans le capricorne, qui pointe son nez à la lueur du jour.

Deuxième élément important : la Lune. Même si votre réputation n'est plus à faire, si vous avez conquis tous les objets Messier, si les NGC ne sont plus qu'une simple routine, oseriez-vous tenter ce marathon un soir de Pleine Lune ? Bien entendu, non !!! (Y a-t-il quelqu'un pour relever le défi ?).

Les meilleurs nuits étant autour du 21 Mars, il faut encore que la Lune soit absente ou peu présente. Pour 1999, vous avez de la chance, ce sera la Nouvelle Lune. Plus d'excuses pour ne pas le tenter ?

Malgré tout, le marathon peut être tenté tout au long de l'année. C'est ce que j'ai tenté de faire lors d'un stage au mois d'août. Objectif ? Une cinquantaine d'objets. Ce qui ne serait déjà pas si mal pour une première fois. En plus, il suffit de connaître son ciel pour savoir que certaines constellations contenant un grand nombre de Messier ne sont présents à cette époque de l'année, comme par exemple la Vierge ou encore le Licn. Cela réduit considérablement le nombre d'objets visibles durant ce mois d'août.

Un point difficile et important est donc la préparation et la méthodologie à employer. Le temps passe vite et la Terre ne s'arrête pas pour autant de tourner pour vos beaux yeux. Sauter d'objets Messier en Objets Messier est une sensation très agréable. Non seulement, cela est réconfortant de pointer certains objets en quelques secondes, mais en plus, permettez-moi l'expression : « on s'en met pleins les mirettes ! » L'inverse est vrai aussi : quelle honteuse sensation lorsqu'on passe un quart d'heure à pointer un objet aussi simple que M 51 (galaxie dans les Chiens de Chasse) et que les jeunes astronomes en herbe autour de vous n'arrête pas de vous narguer en la pointant les yeux fermés toutes les trente secondes !!!

Au cours de la nuit, certaines constellations disparaissent, d'autres apparaissent. C'est souvent

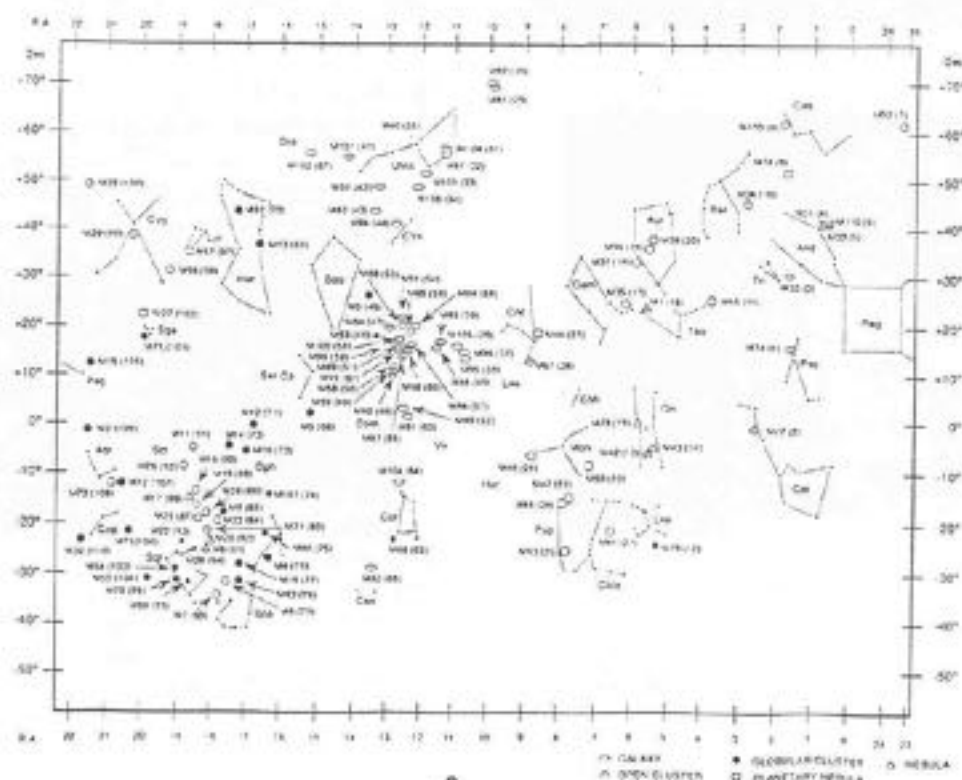
dans ces instants où on dit « au revoir » à une constellation le Scorpion par exemple, qu'on repense à M 80 qu'on a généreusement oublié. Un de moins !!! Et M.... !! Néanmoins, le nombre grandissant d'objets observés remet en selle l'observateur insouciant pendant quelques minutes...

Plusieurs tactiques existent pour courir ce marathon. En voici quelques unes :

- *La moins bonne* : observer les objets dans l'ordre croissant : M 1, M 2, M 3.... Il suffit de se trouver en plein mois d'été pour ne commencer ce marathon qu'à l'aube. Bilan : Un objet.

- Les deux méthodes suivantes se valent : l'une procède constellation par constellation, avec priorité pour celles situées au Sud-Ouest (coucher). L'autre procède par des alignements judicieux d'objets Messier (cf. Figure).

J'ai utilisé pour ma part la deuxième méthode. Mon score est honnête pour une première fois : 49. De plus, si ce \*%XES de temps ne s'était pas couvert en fin de nuit, celui-ci aurait atteint les 60 objets vus en une seule nuit. (Les nuages m'ont empêché de voir entre autres M 42, M 45 ..... des classiques). Soixante objets au mois d'août, cela n'est pas mal. A St Jean, le nombre maximal d'objets à cette période de l'année doit être de 80 environ. Je n'ai qu'une seule hâte : attendre Mars 1999 pour faire « exploser » ce score. A moins que quelqu'un du club ne se décide à tenter l'aventure avant Mars. Contactez-moi : j'attends avec impatience vos scores....■



# DESSIN ASTRONOMIQUE

Lévy Breuil

Cher lecteur, nous verrons dans ce présent article une technique d'observation du ciel profond souvent oubliée qui s'avère la moins coûteuse, mais qui reste très facile d'accès.

Outre l'atmosphère et l'utilisation d'une caméra CCD (dispositif à transfert de charge), le dessin permet de garder en mémoire une belle nuit d'observation ; avec des moyens modiques et une pratique à portée de tous, on arrive à d'excellents résultats.

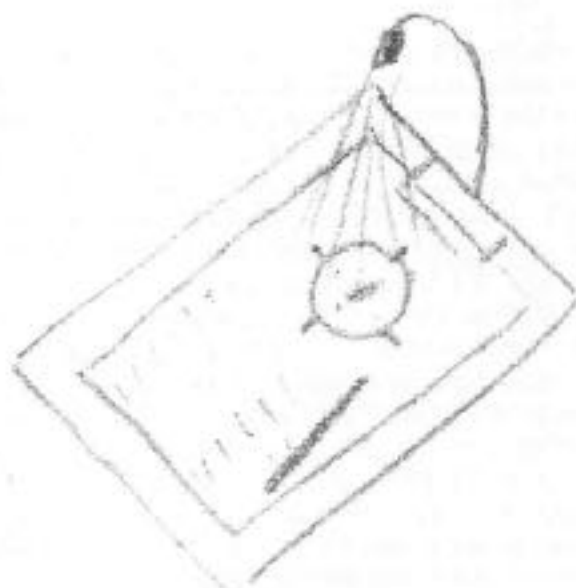


Schéma de la planchette

L'astronomie ainsi motivé devra se munir d'une planchette à pince, d'une lampe de poche (avec un filtre rouge pour ne pas s'éblouir et éblouir le voisin s'il y en a), de crayons (voire plus loin), d'une gomme blanche (les erreurs arrivent facilement) et enfin d'une feuille au préalable préparée avec les indications tel l'exemple en haut à droite.

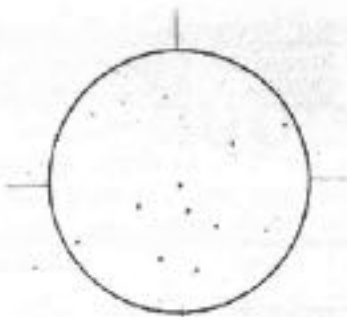
Pour un meilleur classement de vos oeuvres, l'idéal est de ne prendre que des feuilles du même format (exemple A4). Vous préparerez un modèle (à photocopier) comprenant une partie réservée au dessin et une autre au commentaire. Vous pouvez prendre en exemple le modèle suivant ; à vous de l'aérer à votre guise !

Coord.	
A.D.	
Dec.	
Magn.	
Dist.	
Type	
Nom	
Observateur Lieu Date J. N. (E.T.) Instrument D. = f.D. Oculaire Grossissement Technique Transparence Valeur Remarques	

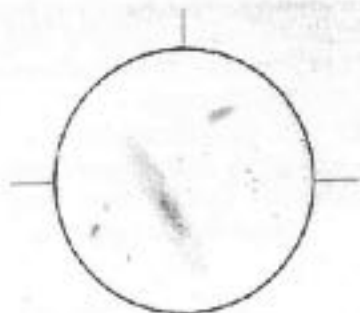
Feuille type

Enfin, en ce qui concerne les crayons, sachez qu'il en existe un large choix. Je conseille vivement de posséder une large gamme, qu'il s'agisse de crayons à papier ou de mines de plombs (différentes épaisseurs : HB, 2B, 4B...) ou encore de fuzius. L'avantage en est pour la finition du dessin. Par exemple, pour les étoiles, mieux vaut une pointe dure (HB de préférence) alors que pour les nébuleuses ou les galaxies, un meilleur étalage de la mine nécessite une pointe mole (4B, voire 6B).

Après ces quelques conseils, laissons-nous à présent se distraire par quelques exemples. Tous les objets ici présents ont été observés à l'observatoire de St Jean de Bournay cet été 1998. Les deux premiers objets ont été vu à la lunette 178mm avec l'oculaire grand angle de 40mm de focale.



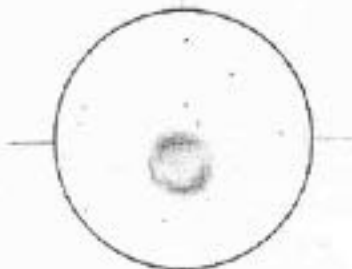
Amas ouvert Cr399 dit "le Cintre dans le Petit Renard"



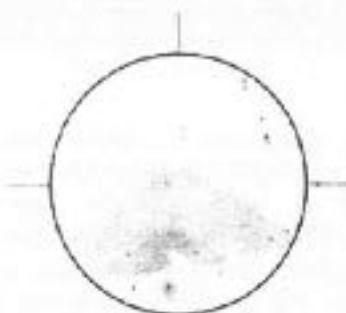
M31, M32 et M110. Trio de galaxies spirales dans Andromède

Les trois derniers objets ont été observés au CDM 300mm de l'oculaire de 26mm.

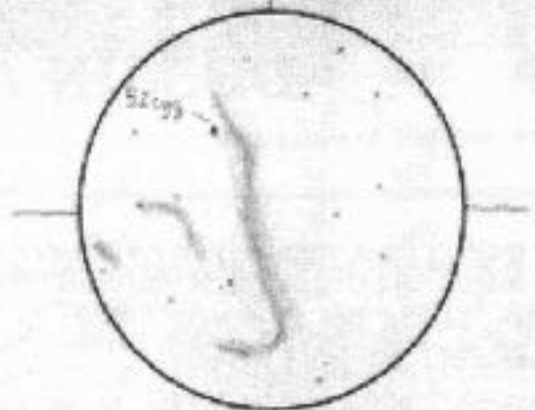
Il s'agit de nébuleuses ; l'utilisation du filtre UHC (Ultra High Contrast) a été de rigueur. Ce type de filtre ne laisse passer que les rayons propre à l'hydrogène (ici : H $\beta$ ) dont les nébuleuses sont essentiellement composées. Les détails en sont de surcroit.



NGC 7292. Nébuleuse planétaire dit Hélix dans le Verseau



M42. Grande nébuleuse d'Orion, vue à l'aube



Nom	: NGC 6960
Constellation	: Cygne
A.D.	: 18450
Déclinaison	: +54°00'
Type	: nébuleuse planétaire
Magnitude	: 4.5
Dimension	: 10"

Date	: 10/1/83 à 1h (h.u.)
Lieu d'observation	: ...
État du ciel	: ...

Instrument	: CDM 300
F/d	: 8.5
Oculaire	: 26mm
Grossissement	: 11.5x

Notes	: ...
-------	-------

NGC 6960

Pour le dessin de cette région des dentelles du Cygne, il a fallu pallier à la coruscance de l'étoile 52 cyg en la faisant momentanément sortir du champ pour apprécier dans toute sa splendeur la nébuleuse.

Quelques petits mots pour finir... entre autre, l'observation du ciel profond dont il serait intéressant de créer son propre catalogue d'objets dessinés, il reste intéressant de dessiner certains autres du Système Solaire. Par exemple, les tâches solaires (par projection ou à l'oculaire), les cratères lunaires (attention car assez difficile), l'environnement de Jupiter (position de ses satellites ou son atmosphère), Saturne... ■



# ASTROPHOTOGRAPHIE DU 21 AU 24 AOUT 1998

Yvan SOUBEYRAT

Le week-end s'annonçait mal : à peine arrivé à l'observatoire, le ciel se couvre rapidement par l'Ouest (classique en fin d'été). Peu après que tous les participants aux stages astrophoto et CCD sont arrivés, il se met à pleuvoir et un fort vent d'Ouest se lève.



*Le groupe astrophoto en pleine action...*

Heureusement, Olivier Thizy (qui "squattait" déjà sur place depuis une semaine) nous fait une présentation du superbe logiciel d'astronomie Guide 6 sur son ordinateur pour distraire le groupe. Nous étions aussi très impatients de voir la dernière image météosat qui, malheureusement, ne nous annonce pas du beau temps. Impossible d'observer, mais tout le monde s'est rattrapé sur le repas.

Le lendemain, séance de trombinoscope à la façon "serial killer" grâce à la caméra CCD sur laquelle nous montons un objectif photo : mise en page : Olivier Thizy (avec une deuxième série passée au morphing). Dans l'après-midi, le Soleil fait quelques timides apparitions. Jean-Paul Roux, responsable des activités astrophoto, sort sa lunette pour observer l'activité solaire mais la pluie se remet à tomber.

La deuxième nuit est aussi maussade que la première. Résigné, je rentre me coucher.

Le ciel se dégage dans l'après midi et le vent du Nord se lève. Jean Paul installe sa lunette puis nous commençons les photos du Soleil et des taches solaires au foyer avec de la TP2415.

Certains du groupe arrivent même à voir Vénus aux jumelles et en plein jour !

Jean Paul nous passe en revue le matériel pour débiter l'astrophotographie (équipements photo et astro), les différents types de films...



*La théorie de l'astrophoto selon JP Roux*

La dernière soirée du stage se présente bien : plus aucun nuage et un ciel bleu pur. En tout début de soirée, nous observons et photographions la Lune vieille de 1.5 jours à 10° au dessus de l'horizon nord-est. Tout le monde s'agite. J'effectue ma première mise en station par la méthode de Bigourdan sur mon C8. Au menu de la soirée : sur mon C8, photo en parallèle, film TP2415H avec objectif 180 mm sur M31, M45 et avec filtre : M16, M17, NGC7000, et Omega du cygne ; poses moyennes de 20min, suivi avec étoile guide. Sur la L120 de Jean Paul Roux, au foyer : M27, M31, M16, M17, M57, M15 et la comète Meunier-Dupouy qui étaient à moins de 2° sur film PPF400, suivi avec étoile guide. En fin de soirée, photographie planétaire sur Jupiter et Saturne au TP2415 avec occultation manuelle.

Cette dernière soirée m'a permis de me rendre compte à quel point il faut être patient pour réaliser des clichés : suivre une petite étoile dans l'oculaire pendant une demi-heure voire plus n'est pas évident.

Nous n'avons malheureusement pas eu le temps de faire du labo car tous les clichés ont été réalisés pendant la dernière nuit.■

*Ndir : les photos du groupe sont visibles dans le recueil page suivante.*

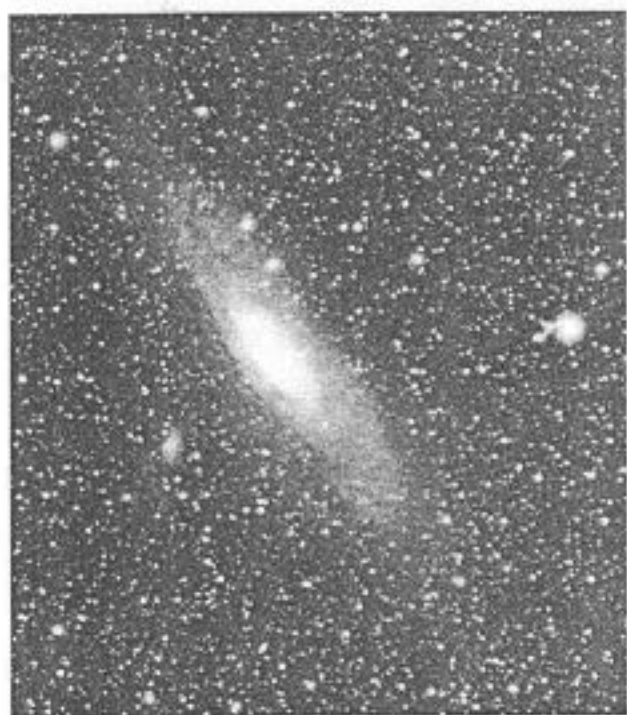
# STAGE ASTROPHOTO (AOUT98)



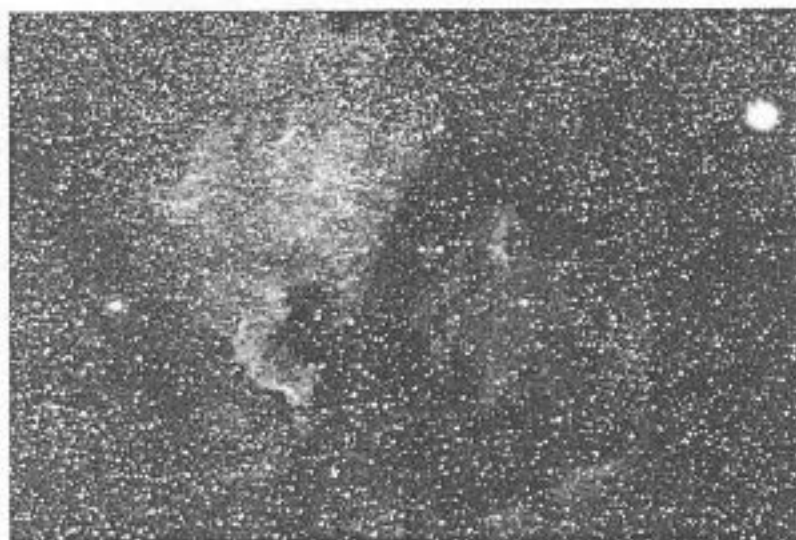
*Nébuluse California-parallèle - f180 - f/d2.4 - TP2415H - 30' de pose*



*M17 -parallèle - f180 - f/d2.4 - TP2415H - 20' de pose*



*M31 -parallèle - f180 - f/d2.4 - TP2415H - 20' de pose*



*NGC7000 -parallèle - f180 - f/d2.4 - TP2415H - 20' de pose*

## STAGE CCD (AOUT1998)



*IC5146 : nébuleuse du cocon dans le cygne - 60' de pose*



*M16 - 10' de pose*



*NGC7479 dans Pégase - 40' de pose*



*M27, 10' de pose (C8 f/6.3+ST7)*



*Supernova SN1998DH dans NGC7541 - 10' de pose autoguidée*

# STAGE PHOTO ET CCD DU 21 AU 24 AOÛT

Jean-Louis SIMONET (JEAN-LOUIS.SIMONET@wanadoo.fr)

Tous les astronomes amateurs commencent à observer les astres avec leurs seuls yeux, puis en utilisant un instrument optique. Parmi eux, à la manière des touristes qui veulent garder un souvenir de la Tour de Pise ou des Pyramides, quelques-uns, photographient les monuments stellaires : Lune, planètes, constellations ou encore objets des catalogues Messier et autres... En plus de cet aspect, la photo et la CCD, en utilisant des poses longues, captent plus de lumière que ne le ferait notre œil moins sensible qu'une pellicule ou une cellule de CCD. Le résultat est une image plus nette et avec plus de détails; on arrive donc à voir des objets difficiles à observer même avec un appareil optique puissant. Bien sûr, c'est un peu compliqué de se lancer seul, c'est pour cela que le CALA organisait un stage CCD et photo du 21 au 24 août.

Le vendredi en fin d'après midi, nous nous retrouvons six stagiaires à l'observatoire de St-Jean de Bournaïs, trois dans chaque discipline. Jean Paul Roux prodiguera ses conseils aux photographes et Olivier Thizy initiera les néophytes de la CCD. Le premier soir hélas, le temps est bouché et nous ne voyons pas le moindre morceau de ciel au travers des nuages. Le repas du soir efface un peu notre déception, c'est l'occasion de lier connaissance surtout pour moi qui ne suis pas encore très ancien au CALA. Olivier et Jean Paul demandent à chacun ce qu'il attend de ce stage. Le restant de la soirée se passe agréablement à regarder les albums photos astro de Jean Paul et Gilles qu'ils nous commentent longuement.

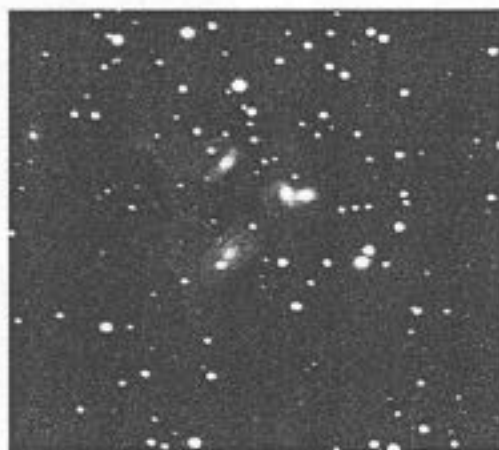
Samedi réveil à 11 heures, on se précipite dehors pour voir le temps, et bien ce n'est pas mieux qu'hier. Tant pis pour conjurer le sort nous commençons à monter les pieds des instruments. Nous nous installons dans le pré devant les coupoles. Il y a trois C8 : celui d'Olivier qui sera équipé de la caméra CCD (Sbig ST7), celui de Gilles et celui d'Yvon pour la photo. Jean Paul

inconditionnel des lunettes, est venu avec celle de 120 mm qu'il installe sur un pied colonne fait main qu'il a vraiment bien réussi.

Une petite éclaircie laisse apparaître le Soleil qui nous offre de belles taches bien nettes au travers des filtres protecteurs pour nos yeux.



Essais de la caméra à l'intérieur



Quintet de Stephan, 30' de pose

Pendant que l'équipe photo discute des mérites comparés des multiples variétés de pellicules et des difficultés qu'il y a parfois à s'en procurer, Olivier nous fait un petit topo sur la CCD. Rappelons que CCD sont les initiales de "charge coupled device" ce qu'on peut traduire par dispositif ou appareil d'enregistrement de charges électriques (ici des photons) couplés entre eux. Ce qu'on voit en premier sur une camera CCD est le refroidisseur, il est nécessaire de refroidir les cellules en dessous de  $-40^{\circ}$  de la température ambiante, on

utilise pour cela la technique de l'effet Pelletier. La partie essentielle du CCD ce sont les cellules photoélectriques que l'on distingue bien, elles forment une matrice de pixels de  $9\mu \times 9\mu$  sur  $510 \times 765$ . On voit également juste au-dessus une autre matrice qui sert au guidage pendant le temps de pose (on choisit une étoile guide dans le champs que l'on veut photographier) et le télescope piloté

par le logiciel fait les corrections en ascension droite et en déclinaison. Ajoutons que la caméra est commandée par un micro de type PC, les données récoltées par les cellules sont récupérées sur ce même micro, tout cela en liaison sur le port imprimante du micro.

Une démo s'impose : chacun des huit participants a droit à sa photo d'identité prise avec la CCD!



Résultats de nos essais

Après ce rapide intermède Olivier pousse plus loin ses explications. Chaque pixel a une valeur codée sur 16 chiffres binaires (0 ou 1) ce qui donne une valeur maxi de  $\approx 32000$ . Plus la valeur est grande plus le point est brillant, en effet, il a reçu plus de photons. Le principe est simple mais le matériel est imparfait et, c'est pour cela que l'on doit apporter des corrections à l'image brute. C'est maintenant que l'on va employer des mots aussi barbares que Offset noir ou flat. L'offset est l'image du bruit électronique du capteur et des circuits d'acquisition. Le noir est l'image du bruit thermique du capteur, il est proportionnel au temps de pose. Le flat est l'image d'une zone lumineuse homogène, il met en évidence les défauts de l'objectif et les éventuelles poussières. L'offset peut être fait une fois pour toute, il faut faire autant de noirs qu'il y a de temps de pose, un flat suffit par séance. Forts de ces explications, nous les appliquons de suite en traitant les images faites les jours précédents par Olivier; en effet l'image brute est floue pleine de points ou de zones parasites après traitement, nous obtenons une image presque parfaite. Le logiciel offre encore, après ce traitement de base obligatoire, des

possibilités variées : seuillage, échelles logarithmiques, application de masques divers.

La deuxième nuit ne nous permettra aucune observation, la pluie interrompant même le barbecue. Dimanche enfin il fait beau et la nuit qui va venir sera claire sans aucune turbulence. En début de soirée alors qu'il fait encore jour, nous avons la chance de deviner un fin croissant de lune, la Lune étant âgée de 40 heures seulement.

Tout est prêt, le C8 est en station, la CCD à la place de l'oculaire, le micro portable relié à la CCD l'affichage se fait dans des tons de rouges pour ne pas éblouir ni nos yeux ni la CCD. Olivier teste le guidage automatique ascension droite OK déclinaison, pas OK! Heureusement, l'incident est assez vite résolu, le moteur mal positionné forçait trop. Nous avons fait une liste des objets que nous voulons prendre. Luc a une envie de 1997 J2 : la comète Meunier-Dupouy 1, Olivier en concertation avec un collègue canadien a jeté son dévolu sur un astéroïde géo croiseur hélas pour lui, son horloge du micro est fautive de quelques minutes dans ce cas les résultats n'ont plus aucune valeur!

Imaginez-nous assis devant l'ordinateur situé à un mètre du télescope. Nous venons de lancer une pose de 2 minutes sur la galaxie du Sculpteur. Sur l'écran de l'ordinateur les secondes s'égrènent imperturbablement alors que patiemment chaque pixel du CCD, engrange les quelques rares photons issus du lointain objet. Subitement, au bout de 2 minutes, l'écran de l'ordinateur s'illumine et l'image de la galaxie apparaît distinctement. C'est un instant de vive émotion. A la fin de la nuit 15 prises seront faites.



NGC253, 10' de pose

En fin de nuit Jupiter se révèle avec ses bandes orangées et, Saturne entourée de son double anneau qui projette son ombre sur la planète, terminent cette nuit d'observation.

Nous prenons un peu de repos avant de partir. Le stage est fini. Olivier nous offre une copie des fichiers photos CCD, nous pourrions les travailler à la maison. Quant aux photographes ils se donnent rendez-vous au club pour le développement et le tirage. Il ne nous reste plus qu'à remercier Olivier et Jean Paul qui nous ont prodigué leurs conseils et apporté

leur aide durant ces trois jours. Pour moi ce stage restera une agréable parenthèse dans mes vacances d'été. ■

# RENCONTRES DU CIEL ET DE L'ESPACE

29 MAI - 1 JUIN 1998

CITE DES SCIENCES ET DE L'INDUSTRIE A PARIS

*Olivier Thizy(thizy@alpes-net.fr)*

Le week-end de la Pentecôte fin mai 1998, l'AFA, Association Française d'Astronomie, organisa un congrès autour de l'astronomie. Ce fut un long week-end, chargé de nombreuses rencontres et conférences autour de thèmes aussi variés que la pollution lumineuse, le VLT, les techniques photographiques et CCD, ou la réparation du télescope spatial. En fait, le plus grand reproche que l'on puisse faire à ces rencontres est qu'elles furent trop chargées : pas moins de 8 activités en parallèle, rendant le choix parfois (souvent ?) Cornélien !



*Hubert Reeves*

Dès le samedi matin, l'espace congrès de la Cité des Sciences et de l'Industrie à Paris fut envahie de monde ; il faut dire que Hubert Reeves assura une des premières conférences. Pour ma part, je choisis plutôt d'aller voir Christian Buil parler de l'astronomie numérique pour tous – l'un de ses rêves. La CCD grand public selon Christian Buil doit être performante, facile à utiliser, et pas chère. Les avantages de la CCD sont bien connus :

- Très grande sensibilité : 10 à 20 fois plus que la photographie ; un rendement quantique d'environ 40% (c'est-à-dire que pour 10 photons reçus, il y a création de 4 électrons) – la photographie classique ayant un rendement d'environ 2% !
- Grande stabilité géométrique pour l'astrométrie.

- Grande linéarité bien utile en photométrie, pas d'effet de réciprocité comme en photographie classique.

- Grande étendue spectrale, généralement entre 0.4 et 1.1  $\mu\text{m}$  dans l'infrarouge. Le célèbre KAF400 qui équipe la caméra Hsis22 et la ST7 est peu sensible dans le bleu (10%), mais son petit frère KAF400E (E comme « enhanced ») est lui plus sensible en général (80% de Rendement Quantique) et entre autre dans le bleu (40%).

- Adaptée au traitement d'image grâce à une numérisation immédiate ; Christian montra entre autre une nouvelle méthode de « compositage » intelligente, améliorant nettement la résolution des images – cette méthode est utilisée sur les images du télescope spatial depuis peu et est disponible sous la nouvelle version de QMips (1.81 v5) avec la commande « DRIZZLE ».

Il a entre autre fait un discours sur les observations en X/Y (astrométrie), en Intensité (photométrie), dans le Temps (variabilité), en longueur d'onde (spectroscopie) et en Ro/Thêta (polarimétrie). Du plus simple au plus compliqué, il encouragea les utilisateurs de caméra CCD à aborder ces différents domaines qui réservent souvent bien des surprises.



*Christian Buil*

La CCD permet de réaliser de nombreuses observations dont Christian Buil nous donna un petit aperçu lors de sa conférence :

- Mesure de parallaxe (!)
- Utilisation du mode « Scandrift » pour la recherche d'astéroïdes
- Imagerie planétaire et création de cartes planétaires
- Spectroscopie, avec correction des effets dus à l'atmosphère terrestre et à la courbe de réponse du CCD. Spectroscopie pas chère avec un filtre Cokin #40 à 300mm devant la caméra CCD !
- Imagerie grand champ (objectif de 80mm et filtre KG3)
- Photométrie en BVRI
- Imagerie couleur avec un KAF400C, version couleur du KAF400, toutefois moins bien que la trichromie classique
- Observation de Jupiter dans la bande du Méthane
- Diagramme HR d'amas d'étoiles
- Mesure de rotation d'astéroïdes
- Polarimétrie : réflexions sur la Lune, réflexion des étoiles sur les poussières interstellaires
- Observation et recherche de Supernovae

Thierry Legault présenta lui la CCD planétaire en « Haute-Résolution ». Il insista sur la différence entre résolution et pouvoir séparateur. Un 200mm a un pouvoir séparateur théorique de 0.6", ce qui correspond à la séparation approximative de deux étoiles doubles de même magnitude. Mais sur les images que montra Thierry (division de Cassini, région de la vallée des Alpes sur la Lune), certains détails font 0.3". C'est aussi le cas sur des images d'autres astrophotographes Français de renom dont certains étaient dans la salle :

Gérard Thérin, Christian Arsidi, ou encore Jean Dragesco. Tiens, Jean-Paul Roux, pourtant cité comme l'un des plus grand dans la revue internationale « Astronomy », n'a pas été cité par Thierry ! Il n'avait qu'à être là... :-)

Il parla de contraste, et de dégradation par exemple par diminution du diamètre de l'instrument. Illustrée par des courbes et des simulations informatiques, la perte de qualité par obstruction se révèle en fait assez faible. Un 200mm obstrué à 33% (cas du C8 par exemple) équivaut en contraste global à une lunette de 130mm, mais est équivalent à une lunette de 190mm pour la Lune à un prix bien moins élevé. En fait, selon Thierry, il y a plus de mauvais observateurs que de mauvais télescope ; ce qui souleva quand même une polémique dans la salle !

La Lunette est moins sensible à la turbulence, il y a moins d'échange d'air du fait du tube fermé, il y a un seul trajet optique, la tolérance de mise au point est meilleure, et il n'y a pas d'obstruction. Le télescope de type Newton a une aberration

sphérique et deux trajets internes. Le Schmidt-Cassegrain (SCT) a trois trajets internes et demande plus de temps pour la mise en température.

En fait, le plus gros défaut constaté par Thierry est la mauvaise « collimation » des télescopes – alors que la Lunette demande moins de réglage. Il insista sur la nécessité de bien aligner son télescope, surtout les SCT comme le C8. Il donna plusieurs méthodes, dont l'observation d'une étoile défocalisée.



*Thierry Legault*

Le duo Meunier-Dupouy nous exposa leur découverte de la maintenant célèbre comète C/1997 J2. Michel Meunier, employé d'Air-France, travaille avec un 200mm de type Pierre Bourge modifié de fabrication personnelle. Sous abris roulant, dans le jardin, la monture supporte un T115 équipé d'une ST4 pour l'autoguidage. Il parla entre autre de sa découverte de l'astéroïde 97EG18 proche de M66. Il parla de cette fameuse nuit du 7 mai 1997 où il observa la comète Mueller (C/1997 J1) découverte quelques jours auparavant. Il avait tout de suite vu une tache brillante et suspecte à côté, mais avait pensé dans un premier temps à une galaxie. Il l'avait signalé dans son message envoyé à l'UAI.

Michel Meunier laissa alors la parole à Philippe Dupouy, employé d'EDF. Observateur à Dax, pays du Rugby, Philippe Dupouy nous fit une présentation de l'observatoire de Dax : époustouffant ! De nombreuses coupoles couvre le site, équipé de 250mm de type Pierre Bourge, de T250 avec T200 en parallèle et un objectif de 300mm (« config Halley »), d'un Meade 318mm informatisé, d'une lunette, d'une machine à mesurer (microdensitomètre) très performante, d'un LX200 équipé d'une hisis22, le tout autour d'un réseau d'ordinateurs PC.

Philippe Dupouy nous narra son observation, et surtout comment il comprit très vite qu'il ne s'agissait pas d'une galaxie (détection de mouvement, utilisation de Megastar et d'Internet). Sur l'instant, il pensa que cette comète avait déjà été découverte car les professionnels avaient fait des grands champs autour de la comète Mueller et ils avaient peu de chance de ne pas avoir vu cette deuxième comète.

Pourtant, la suite démontra qu'il avait tort. Le mauvais temps sur le Japon et une mauvaise analyse des professionnels ont permis à ces deux Français de faire la première découverte d'une comète par des amateurs en CCD. Le récit de leur découverte fut longtemps applaudi lors de ces rencontres du Ciel et de l'Espace.



Michel Meunier



Philippe Dupouy

Alain Klotz présenta l'association AUDE. Créée en 1994, elle compte aujourd'hui près de 300 adhérents. L'arrivée massive des caméras CCD commerciale (SBIG et Hisis entre autre) y est sûrement pour quelque chose.

Il présenta la combinaison classique en CCD :

- échantillonnage de 2" à 3" par pixel poses de 2 à 3 minutes
- magnitude limite d'environ 18 champ couvert autour de 15'
- 1 à 2 soirées par mois d'environ 2h d'observation

Il donna également quelques conseils pour ne pas trop se compliquer la vie, et proposa d'éviter :

- les projets de photométrie rapide (<5s)
- les besoins en datation précises (<1s)
- la haute résolution astrométrique (<0.1")
- les observations monotones (genre passer plus de 2h sur le même champ)
- la photométrie précise (<0.1 magnitude)

Ce sont bien sûr des axes d'amélioration possible. Mais selon Alain Klotz, les ingrédients pour gagner sont :

- les sujets simples
- les observations rapides
- l'automatisation grâce aux logiciels comme Qmips32 ou le PAP98
- les réductions simples : Date, Alpha, Delta, et magnitude
- l'utilisation de banques d'images : BT-Atlas, PAP98, I3A (Astro CD), SDM (Stéphane et Didier Morata), l'atlas CD-ROM de Pedro Ré...
- l'observation en groupe (liste internet AUDE)
- la centralisation des résultats (sites Web)
- la valorisation des résultats (diffusion, publication)

De nombreux sites web existent déjà : novae dans M31 (Morata), astrométrie d'astéroïdes (Demeautis), parallaxe d'astéroïdes (Klotz), photométrie de supernovae (Lapasset), photométrie d'astéroïdes (Faure). Il reste toutefois encore à développer des sites comme : étoiles doubles (Morlet, Montarmé), comètes (Garro), surfaces planétaires (Farroni), étoiles variables (Figer), etc...

Robin Chassagne entra dans l'actualité du moment avec une présentation des supernovae dans NGC3877 (SN1998S), dans M96 (SN1998BU) et dans la galaxie de Seyfert NGC3982 (SN1998AQ). Il montra des courbes de magnitudes obtenues par les membres de l'association AUDE grâce à la CCD - elles montrent toute une montée en magnitude au début et une longue décroissance dans le temps.



Le stand de la Maison de l'Astronomie, avec le télescope NGT18...

Thierry Midavaine présenta un projet intéressant sur la mesure de variabilité de la luminosité des quasars. Ces astres d'aspect quasi-stellaire sont parfois accessibles à l'amateur bien équipé.



3C273, quasar de magnitude 13 dans le Lion, est très facile à avoir sur une image CCD. D'autres, comme le quasar double 0957+561, le quasar triple – en fait quintuple – PG1115+080, ou encore le quasar 2345+007 sont très intéressants à observer. Le quasar 2215-037 présente de fortes variations de luminosité, le quasar 1150+497 a même montré une variation de 1 magnitude en 1992.

L'objectif du projet présenté par Thierry Midavaine est de voir si certains quasars vus simples n'auraient pas de variation de luminosité dû à un effet de lentille gravitationnelle avec des décalages de temps, soit une variabilité double ! Thierry aborda même une autre explication de ces phénomènes par un effet speckle dû à la masse présente entre les quasars et l'observateur. Il présenta une mission au pic du midi sur ce thème et 12 quasars sélectionnés sur catalogue sur des critères précis.

D'autres astronomes amateurs firent des exposés. Michel Tessier, de la société Synonyme, présenta l'imagerie du ciel en couleur et montra de très belles images d'Andromède par exemple. Joël Minois fit lui un exposé assez long sur les étoiles variables et les méthodes d'observation. Cyril Birbaum présenta la photographie planétaire en conseillant d'observer à deux (un pour surveiller la turbulence et l'autre pour prendre les photos). Il donna quelques conseils pour la photographie des éclipses de Soleil, dont l'utilisation d'objectif de 800mm et de pellicule de 50 ASA. Jean Bourgeois présenta ses schémas électroniques de contrôle de moteur pas à pas (cf. Pulsar No 674,678, et 685). Pierre Durand présenta les méthodes visuelles d'observations des étoiles doubles, puis Guy Morlet présenta les méthodes d'observation CCD.



table ronde AUDE

L'association AUDE organisa une table ronde sur la construction de CCD amateur. Il fut beaucoup question de prix de CCD et autres éléments de la caméra idéale. Il apparaît qu'il est difficile de construire une caméra performante à moins de 8000F, et que le prix des caméras du commerce est expliqué par les frais de commercialisation (documentation, publicité, fabrication) et de support.

Plusieurs prototypes de caméras furent présentés à cette table ronde.

François Colas fit salle comble lors de ses présentations sur l'observation des petits corps puis sur leur recherche. Après quelques notes d'humour (humeur ?) sur le pic du midi, il montra les résultats obtenus dans ce magnifique observatoire sur les comètes Hyakutake, Hale-Bopp, Shoemaker-Levy 9, 109P/Swift-Tuttle, et 56P/Wirtanen (cible de la prochaine mission de l'ESA : Rosetta).

La recherche des petits corps fut l'occasion de parler des satellites de planètes dont on découvre encore de nos jours l'existence. François Colas présenta le télescope de 55cm ouvert à f/3 et équipé d'une Hisis44 (KAF1600). Avec son champ de  $\frac{1}{2}^{\circ}$  et son système entièrement automatisé, ce télescope servira à la recherche systématique de petits corps.

François insista sur l'observation des occultations astéroïdales. Grâce aux nouveaux catalogues (Hipparcos en premier), les prévisions se sont nettement améliorées. En 1990, un observateur prévu dans la bande d'occultation avait environ 1% de chance de succès ; il a aujourd'hui une chance sur deux ! Il insista aussi sur la nécessité maintenant de bouger vers les zones prévues, et de se mettre le long d'une ligne à espace régulier pour pouvoir faire des cordes serrées de l'objet – d'où la nécessité de disposer d'un équipement mobile.

Cyril Cavadore fit un excellent exposé sur les CCD du futur. Du CCD standard au CCD aminci, en passant par le CCD amélioré dans le bleu et l'UV, Cyril expliqua les principes de fonctionnement et les limites technologiques. Il parla surtout des nouveaux CCD de type CMOS APS (Active Pixel Sensor), dont la technologie est en cours de développement.

Leur faible coût de fabrication, leur capacité à intégrer sur un même composant les fonctions imagerie et contrôle des signaux, et la possibilité

de lire de façon non destructive n'importe quelle partie de la zone image sont autant d'atout pour assurer le succès de cette nouvelle technologie. Mais elle n'est pas encore au point, et Cyril démontra que les caméras CCD du commerce ne sont pas encore prêtes à être dépassées – le prix des composants de base étant stable depuis plusieurs années.

Les organisateurs eurent également la bonne idée de donner du temps de parole à chaque association qui propose des infrastructures au service des astronomes amateurs. Du pic du midi à Astroqueyras, de l'observatoire des Makes (Réunion) aux observatoires du Québec, de Aniane à l'observatoire des côtes de Meuse, la variété de ces installations démontra l'intérêt croissant pour ce type de structures.

D'autres exposés furent plutôt orientés grand public et firent salle comble. Serge Brunier présenta les télescopes du futur. Il nous fit rêver avec le NGST (New Generation Space Telescope, télescope de 8 m de diamètre dans l'espace) et surtout le géant OWL. Ce télescope de 100 m de diamètre, dont le miroir secondaire ferait tout de même 20 m de diamètre, coûterait un milliard de dollars et atteindrait en 10' de pose la magnitude de 38 !



*Serge Brunier*

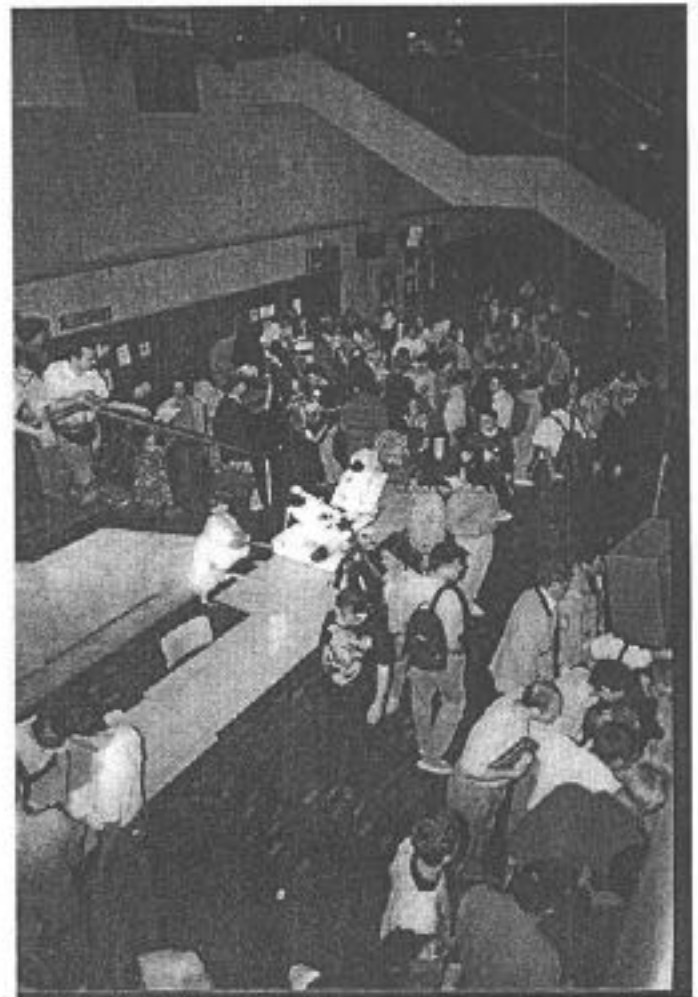
J'ai pour ma part beaucoup apprécié l'exposé de Massimo Tarenghi, chef de projet et directeur du VLT. Commencé il y a 20 ans, ce projet commence à prendre forme avec les premières images du premier des quatre télescopes de 8m. Trois miroirs principaux sont déjà prêts, de qualité croissante. Surtout, Massimo Tarenghi nous fit rêver quand il

nous parla des premières images au 8 m – il en parla comme un astronome amateur parle de ses premières observations... si ce n'est que les performances qu'il indiqua sont vraiment époustouflantes.

Le système d'optique adaptative à 150 pistons est entre autre génial. Le concurrent direct au télescope spatial et aux Keck est né !

Enfin, André Brahic clôtura de ces trois jours fous sur l'exploration spatiale depuis son commencement. Avec son humour désormais classique, il nous fit un tour d'horizon des découvertes majeures essentiellement de ces 20 dernières années.

L'AFA a réussi son pari d'organiser un week-end long sur un sujet aussi vaste que l'astronomie, regroupant à la fois le grand public et le public d'astronomes amateurs spécialisé. Le lieu était bien choisi ; les présentations étaient variées et de qualité ; l'organisation sans faille. Vivement les prochaines Rencontres du Ciel & de l'Espace !■



*Rencontres du Ciel et de l'espace*

## GEA

*Jordi Iparraguirre (ipa@astro.gea.cesca.es)*

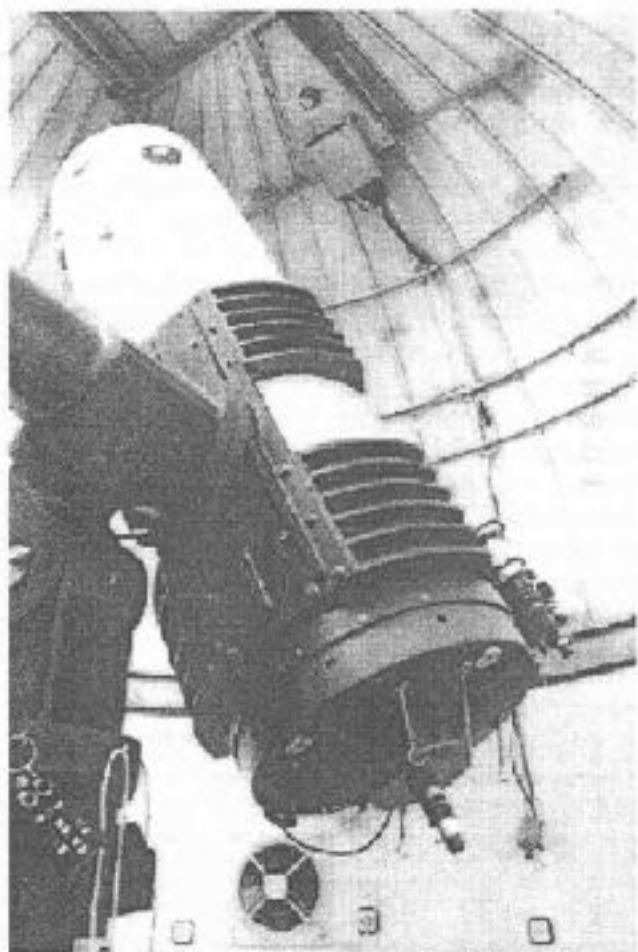
Le GEA, Grup d'Estudis Astronòmics (<http://www.gea.cesca.es/>) est une association privée sans but lucratif créée en 1984. L'objectif des fondateurs, des observateurs chevronnés provenant d'autres clubs déjà existants, était celui de faire une astronomie qui apporterait des résultats utiles à la communauté scientifique. En ce moment là (1984), les clubs astro n'étaient que des machines à faire des cours de popularisation pour maintenir ses infrastructures, et l'observation avait toujours comme objectif de former les nouveaux adhérents.

Pour ne pas tomber dans le même piège du gouffre bureaucratique, le groupe n'a pas d'administration, siège social, bulletin, ou activités qui puissent demander trop de temps. En plus l'admission est restreinte et on ne peut être membre du GEA que par invitation et accord de l'assemblée. On collabore, bien sur, avec des autres observateurs, mais le processus d'admission des nouveaux est lent. Actuellement le GEA a 25 membres répartis un peu partout dans le nord-est de la péninsule Ibérique, surtout la banlieue de Barcelone et de Catalogne, mais aussi en Majorque, Valence, et Saragosse. C'est-à-dire, le GEA n'est pas le club d'une région ou d'une ville, mais un groupe avec le but de s'amuser (on n'est pas payé pour faire de l'astro) en apportant des données valables à la communauté scientifique.

Le GEA n'a pas de siège social ou d'observatoire commun, mais chaque observateur travaille depuis sa maison ou son observatoire. Les télescopes employés vont du 6 cm au 60 cm de l'Observatoire Esteve Duran, en passant par les 20cm (2), 26 cm (2), 30 cm (2), 40 cm(7) et 50 cm(1). Tout cet arsenal de télescopes est utilisé très régulièrement car ils sont presque tous situés chez l'observateur. D'un autre côté, les membres qui n'observent pas régulièrement ou qui ne le font que pour le plaisir s'attaquent à d'autres problèmes comme la programmation (LAIA, AVE) ou le support du BBS ou du serveur internet ainsi que l'expérimentation (télescopes automatisés).

Les premières années ont été dédiées à l'expérimentation et l'apprentissage de l'observation des étoiles variables avec des

photomètres photoélectriques (Optec SSP3). L'abandon de l'observation visuelle (subjective) des variables permettait la collaboration à des programmes dirigés par des professionnels et, le GEA est devenu l'aile espagnole de l'IAPP - International Amateur-Professional Photoelectric Photometry, participant à quelques programmes proposés.



*Télescope 60cm de l'Observatoire Esteve Duran*

Le première révolution est arrivée au groupe avec les télécommunications. Ainsi, en 1987 quatre membres du GEA commencent des échanges via courrier électronique chez le premier fournisseur d'accès internet du pays, et on pense gérer les conférences dédiées à l'astronomie. Rapidement on voit l'utilité de ce système de communication et en Janvier 1991 on démarre le GEABBS (bulletin

board system), messagerie basée sur des logiciels tournant sur MSDOS et installée chez un membre du groupe. L'accès à internet étant trop chère à l'époque, on est revenu sur ce système, déjà très développé dans les années 80, connecté sur le réseau FidoNet.


Les télécommunications ont été le catalyseur du groupe en permettant la communication presque chaque jour entre tous les adhérents sans que la distance ou le temps soit un handicap. Le BBS avait des conférences ouvertes au public qui ont permis de recruter des nouveaux observateurs ou analystes et de recevoir des influences, idées et contacts très importantes pour casser l'endogamie du GEA et l'ouvrir. On avait aussi des conférences et aires d'échange de fichiers de type privé pour porter à terme nos programmes d'observation. Au début, on présentait nos programmes d'observation dans les conférences publiques dans le but d'encourager de nouveaux observateurs, mais la mauvaise utilisation des données du GEA de la part d'un lecteur de la conférence, a amené à laisser la plupart de nos programmes en privé, comme on faisait déjà avec des programmes en collaboration avec des professionnels.

La deuxième révolution a été l'utilisation des CCDs. Vers 1992, on a commencé à utiliser des ST4 et quelques années plus tard des Lynxx. Sans être des cameras très performantes (8 et 12 bits [octets] seulement), elles nous ont permis d'entrer dans le domaine de l'imagerie planétaire, laissant de côté les dessins des nuages de Jupiter et Saturne, ainsi que la photographie, trop chère pour des programmes de surveillance. En même temps, on a commencé à développer notre propre logiciel d'analyse d'images (LAIA - Logiciel Analyse Images Astronomiques).


**GEA - Grup d'Estudis Astronòmics**

gea@astr.goa.ceesca.es

2980V109.LINC:01




2980V102.LINC:01



This 2 pictures confirm that NSV 2980 is an eclipsing binary star.  
 Results have been published in IBVS 4246  
 Pictures taken & processed by: Joan Guarro Flo  
 Telescope: T-40 Obs. de Piera. CCD: Lynxx  
 Image processig & analysis tool: LAIA

LAIA(1) est devenu un outils très performant et indispensable aux activités du GEA. Développé selon les besoins de nos analystes, actuellement, il peut créer des images planétaires et ainsi que des champs d'étoiles pour l'analyse des étoiles doubles et variables de façon automatique, avec l'utilisation des macros. Grâce a LAIA on a pu analyser plusieurs Gbytes d'images de Jupiter prises par nos télescopes ainsi que depuis l'observatoire du Pic du Midi par l'équipe du T1m et des images prises par les sondes Voyager et Galileo. Le résultat de ces années nous ont permis de publier 16 travaux dans des journaux d'astronomie professionnel (JAAS, Geophysical Research, Science, Icarus, etc.).

Un autre champ que les CCDs ont ouvert est celui de l'observation des étoiles variables. Avec une CCD, on peut avoir dans le même champ la variable et aussi des étoiles de comparaison et de check. Ca rend l'observation de variables avec CCD beaucoup plus performante et rapide qu'avec les photomètres photoélectriques.



GEA - Grup d'Estudis Astronòmics  
<http://www.gea.ceesca.es/>  
[gea@astro.goa.ceesca.es](mailto:gea@astro.goa.ceesca.es)

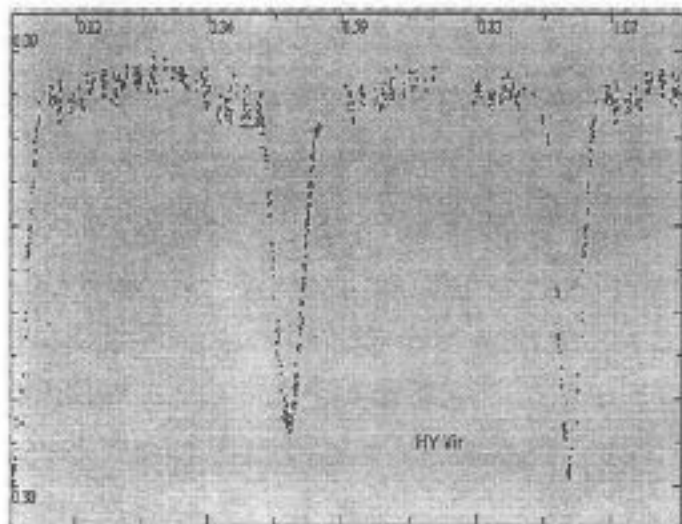
Model of NSV 2980, an overcontact  
 eclipsing binary star discovered by GEA.  
 More information: IBVS 4247

Depuis 1995, le groupe a focalisé une grande partie de son l'activité dans le domaine des étoiles variables, observant systématiquement plus de 500 étoiles avec un résultat de 80 nouvelles étoiles variables découvertes ou confirmées. La première variable a été découverte en 1989 et a été nommée officiellement comme HY Vir. C'est une éclipsante de magnitude 8 trouvé pendant un stage au T50 de l'observatoire du Teide (Canaries). Les autres ont été déjà découvertes depuis la maison.

Il faut clarifier que découvrir une variable n'est pas dire qu'elle varie, mais la classifier en donnant son rang de variabilité, le type (Cepheide, RR Lyrae, etc.) et ses éphémérides. Toutes les variables

découvertes par le GEA, les courbes de lumière que nous avons faites sont les premières obtenues de ces variables.

Comme premier objectif, on s'est attaqué aux étoiles du catalogue NSV (New Suspected Variable) qui étaient à la portée de nos télescopes, moyens techniques et selon nos disponibilités. Cet effort a amené à découvrir ou confirmer environ 80 nouvelles variables mais aussi à écarter pas mal de suspects. On a aussi trouvé des variables non classifiées pendant la prospection.



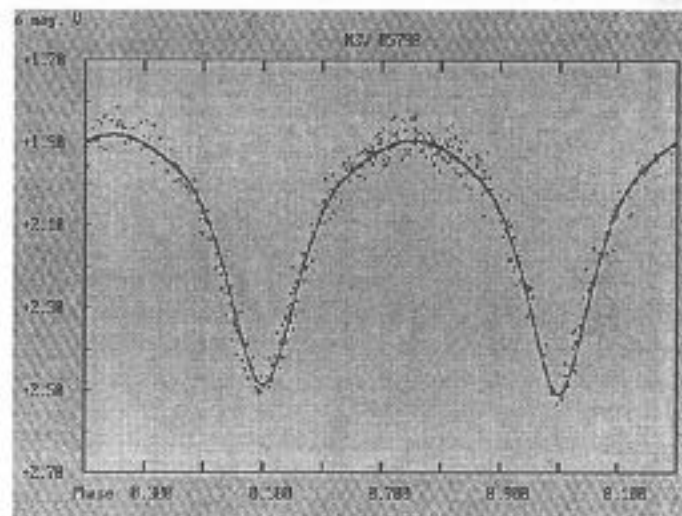
GEA - Grup d'Estadís Astronòmics <http://www.gea.cesca.es/> [gea@urbs.gea.cesca.es](mailto:gea@urbs.gea.cesca.es) More information: IBVS 3337 and 4272

La plupart des observations ont été rapportées au IBVS (Information Bulletin of Variable Stars (<http://www.konkoly.hu/>), mais on a eu aussi la chance de publier dans *Astrophysical Journal* ou *Astronomy & Astrophysics* avec des professionnels spécialisés, comme par exemple quand on a trouvé la 4ème et la 5ème RR Lyrae de double-mode galactiques connues. Environ 50 travaux sur des étoiles variables ont été publiés depuis 1986.

On ne travaille pas de la même façon suivant les étoiles, mais au moins, on arrive à obtenir 400 à 20 000 points avant d'obtenir la courbe de lumière; ça dépend, entre autre, de la chance de trouver la période, de la qualité des images prises et des nuages.

On réserve une mention spéciale à CK Cam, une Cepheide galactique de 7ème magnitude, la dernière brillante qui reste à découvrir !. Identifiée par le satellite Hipparcos comme variable possible, on l'a mise dans notre programme et un de nos membres a commencé à l'observer visuellement pour confirmer sa variabilité (on a eu pas mal de surprises avec la classification des variables

possibles du catalogue Hipparcos et Tycho). Après confirmation de sa variabilité, on a commencé à l'observer avec la CCD, mais à cause de sa magnitude et de la difficulté de trouver des étoiles de comparaison proche d'elle, on a dû l'observer avec un télescope de 6 cm !! Notre découverte de la Cepheide a été reportée dans le IBVS 4317 comme simultanée et indépendante par une autre équipe Allemand.



GEA - Grup d'Estadís Astronòmics <http://www.gea.cesca.es/> [gea@urbs.gea.cesca.es](mailto:gea@urbs.gea.cesca.es) More information about NSV 85738: IBVS 4317

C'est sans doute le travail en équipe et la communication régulière, la répartition des tâches, et le savoir faire des observateurs les plus expérimentés qui est le moteur de l'activité du GEA. Le chemin, quand même, n'a pas été facile de tout. On a dû surmonter beaucoup d'images ratées, de problèmes techniques à résoudre, et de pannes à arranger, mais l'avantage de travailler en équipe, sans contraintes bureaucratiques, avec le guidage des observateurs experts a été un des piliers de l'activité du GEA. Chacun apporte au groupe ce qu'il peut quand il peut. ■

( 1) LAIA est un shareware et est disponible à :

<ftp://ftp.gea.cesca.es/pub/laia/>

Actuellement, il n'y a que la version en espagnol, mais les versions en anglais et français sont presque finies.

*Ndr : Jordi est membre du GEA depuis 1987 et a été membre du CALA pendant son séjour à Lyon entre 1993 et 1996, participant, un peu, aux activités du groupe ECMAZ. Actuellement participe dans la liste de courrier CALANET.*

# EPHEMERIDES

Fabien BARCELO

Les vacances sont finies pour la plupart d'entre nous, l'été a été, je l'espère, l'occasion pour beaucoup de réaliser de nombreuses observations et photographies. L'été a peut-être suscité de nouvelles passions (célestes). Mettez donc à profit ce mois de septembre (et le trimestre à venir) pour observer le ciel car l'hiver arrive bien vite et offre des températures moins clémentes. Vous pourrez concentrer vos observations sur les planètes, car elles seront bien visibles. Bien entendu, le ciel profond sera toujours là pour vous offrir quelques belles nébuleuses. Le mois de septembre est idéal car il permet d'observer à la fois le ciel d'été qui peu à peu disparaît (visible en début de soirée) et aussi le ciel d'hiver qui se fait de plus en plus présent au fil des mois.

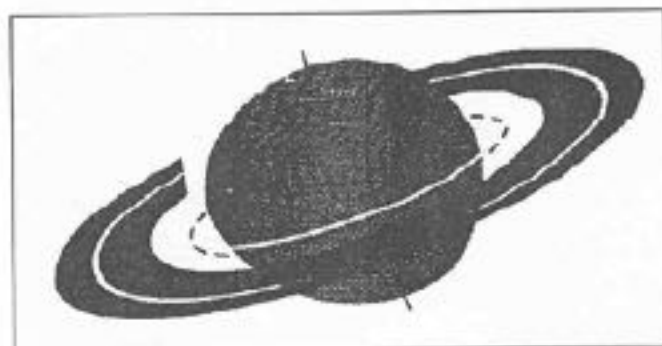
Commençons par les planètes. Vénus est observable tout le mois de septembre. Vous pourrez l'observer tôt le matin, elle apparaît dans le ciel vers 5h. Par contre les mois suivant, elle disparaît totalement du ciel, car elle est en conjonction. Mercure, quant à elle, est quasiment inobservable.

Mars, au mois de septembre, est observable en seconde partie de soirée, vers 3h. Sa magnitude est alors de 1.7 et son diamètre apparent d'environ 4". Le 17 septembre, vous pourrez observer une conjonction entre la lune et Mars (3"), qui sera visible 1h avant le lever du Soleil. Les mois suivant, la magnitude de Mars augmente et son diamètre atteint 5".

Passons maintenant à Jupiter. C'est la période idéale pour l'observer, ou même la photographier. En effet, septembre est le mois de l'opposition de Jupiter (le 16). Sa magnitude atteint -3 et son diamètre 50". C'est donc le moment d'observer les bandes nuageuses. Même avec une petite lunette, vous pourrez déjà voir deux larges bandes sombres. Avec un 200 mm, vous distinguerez des détails dans la structure des "nuages". Vous pourrez aussi observer la fameuse tache rouge. Au mois d'octobre et novembre, Jupiter est toujours visible, presque toute la nuit.

Si le mois de septembre est le mois de Jupiter, octobre est celui de Saturne. En effet, c'est le mois

de l'opposition. Sa magnitude atteint -0.2 et son diamètre apparent 20" pour le globe et 45" pour ce qui est des anneaux. C'est un moment idéal pour observer la division de Cassini, avec par exemple un instrument de 200 mm. Vous pourrez aussi observer la disparition de l'ombre de la planète sur les anneaux (avant l'opposition) et sa réapparition (après l'opposition).



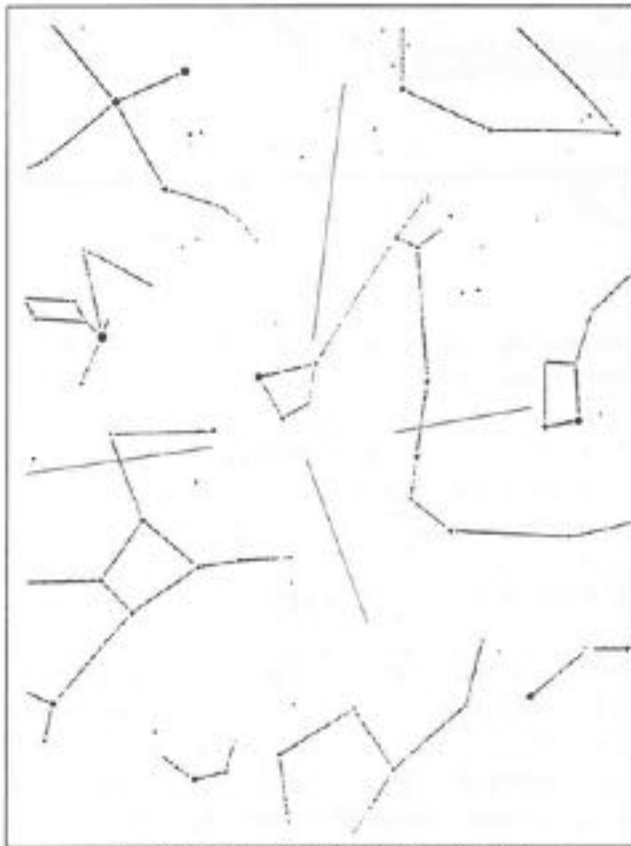
*Aspect de Saturne pour les prochains mois*

Uranus et de Neptune sont observables jusqu'en novembre. Uranus est de magnitude 6, de diamètre 3.5". Neptune est de magnitude 8 et de diamètre 2". Pour les repérer, vous pouvez utiliser les coordonnées célestes (voir tableau).

Comme vous pouvez le constater, les mois à venir sont riches en observations planétaires.

Avant de parler du ciel profond, intéressons nous aux phénomènes astronomiques :

Dans les nuits du 8 au 10 octobre, vous pourrez observer le maximum de l'essaim des Draconides (dans la constellation du Dragon). Cet essaim en temps normal est quasi-inexistant, mais il réapparaît à chaque passage de la comète Giacobini-Zinner à laquelle il est associé. Sa période est de 6 ans. Or la comète en question passe au périhélie de son orbite en novembre. C'est donc une année propice pour cette essaim. Mais il est difficile de fixer le maximum de celui-ci : observer donc la région de la tête du Dragon et vous verrez probablement apparaître des étoiles filantes.



*Nuits du 8 au 10 octobre 1998  
Apparition des étoiles filantes de l'essaim des  
Draconides au niveau de la tête du Dragon*

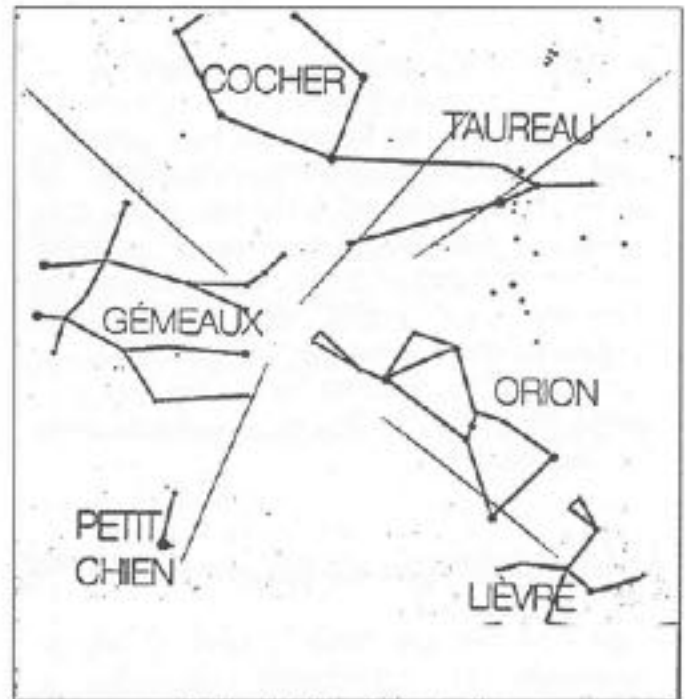
Dans la nuit du 21 au 22 octobre, vous pourrez observer un autre maximum: celui de l'essaim des Orionides, qui comme son nom l'indique, est situé dans la région de Orion. C'est pendant la nouvelle lune, c'est donc un moment favorable à l'observation. N'hésitez donc pas à surveiller la région indiquée sur la carte, car comme pour l'essaim précédant, il est difficile de savoir quand arrivera le maximum.

Si vous voulez garder une trace de ces « pluies » d'étoiles filantes, vous pouvez essayer de les photographier. Mais il faudra être armé de patience.

Munissez vous d'un appareil reflex (à objectif interchangeable) avec un objectif de 20 à 50 mm de focale. Pour le film, vous pouvez utiliser une pellicule noir et blanc de 400 ISO ou un film couleur, comme l'Ektar 1000. Placez vous dans un endroit où le ciel est bien dégagé et loin des lumières parasites (éclairage urbain...). Fixez le boîtier sur un trépied stable (insensible aux effets du vents). Orientez l'objectif vers la région de l'essaim. Utilisez la pose B de l'appareil avec un déclencheur souple (qui permet d'éviter les vibrations) qui a la possibilité d'être bloqué (on en

trouve chez tout les vendeurs photo ou à la FNAC). On réalisera des poses de 5, 10 ou 20 minutes. Attention à réduire le temps d'exposition s'il y a clair de lune (ne tentez pas de photographier des étoiles filantes en cas de pleine lune). Seuls les météores brillants seront enregistrés. Pensez à noter la date et l'heure de toutes vos photos.

Pour les personnes plus équipées, il est aussi possible d'enregistrer la trace des météorites avec un appareil photo mis en parallèle sur un télescope motorisé (comme le C8 de l'observatoire). Les temps de pose pourront aller jusqu'à 40 minutes.



*Nuit du 21 au 22 octobre  
Apparition des étoiles filantes de l'essaim des  
Orionides au niveau de la constellation d'Orion*

Le 19 octobre, à l'aube, vous pourrez chercher un fin croissant, de 30h avant la nouvelle lune. Le 18 novembre, toujours à l'aube, essayez de voir un croissant de moins de 22h au-dessus de l'horizon est-sud. Mieux encore, le 19 du même mois, vous pourrez observer (avec difficultés!) vers 17h, un croissant âgé de 12h!

Terminons par le ciel profond. Les constellations intéressantes sont Andromède, Pégase, Cassiopée, Persée, Orion. Pour plus de détails, utilisez des manuels des revues (que vous trouverez dans la bibliothèque du club).

Bonnes Observations ■

# NOUVELLES BREVES

## • OBSERVATOIRE

Nouveau retraité de l'Education Nationale cherche partenaire(s) pour utiliser l'observatoire de l'association en semaine. Si cela vous intéresse, contactez Michel BON au ☎ : 04.78.98.20.57

## • WEEK-END (enfants et jeunes)

Dans le cadre de la reprise des activités, l'association propose aux enfants et jeunes des week-end à l'observatoire. Ces week-end permettent la mise en pratique des notions acquises lors des séances du mercredi, au cours de belles nuits d'observation. N'hésitez pas, réservez votre place au secrétariat de l'association au 04.78.01.29.05. Attention, le nombre de places est limité.

## • MODIFICATION AU SECRETARIAT

Depuis le 1er juin 1998, Carole CURSIO, secrétaire de l'association, travaille à temps partiel (environ 60%). Elle est présente au siège, uniquement le lundi après-midi, le mardi toute la journée, le jeudi toute la journée et le vendredi matin. En son absence, n'hésitez pas à laisser votre message sur le répondeur téléphonique enregistreur, elle vous recontactera dès que possible.

## • QUAND ON FAIT LES PLACARDS!

C'est en effectuant du vide dans les placards, que nous avons retrouvé 200 anciens numéros, des années 1980, de Ciel & Espace. Si parmi vous, certains sont intéressés, ils peuvent se les procurer auprès de Carole CURSIO ou d'André GAILLARD, au prix unitaire de 1 Francs.

Nous avons aussi retrouvé des Tee-Shirt publicitaires sur l'association que nous vous proposons au prix unitaire de 10 Francs. Si cela vous intéresse, n'hésitez pas, renseignez-vous au secrétariat de l'association au 04.78.01.29.05.

## • SCIENCE EN FETE 1998

L'Opération Science en Fête, appelée plus précisément la « Semaine de la Science » a lieu cette année sur une semaine, du 5 au 11 octobre 1998. Notre association sera présente sur le site de l'Ecole Normale Supérieure de Lyon (à Gerland) les 9, 10 et 11 octobre pour des séances de planétarium et des ateliers valise cosmos. En plus de ces animations, cette année, nous proposerons au public, dans la soirée du samedi 10 au dimanche 11 octobre, une grande observation du ciel. C'est en collaboration avec l'observation de Lyon St Genis Laval que nous invitons tous les lyonnais à venir observer sur le site de l'observatoire de Lyon.

## • GROUPE DE PROJET

Dans le cadre de la création d'un nouveau groupe de projet « Pléiades », on recherche un appareil pour reproduire les diapositives. Si l'un d'entre vous en possède un, ça serait sympa de contacter Olivier BONNETON au 04.78.85.17.19.

## • RAPPEL

N'oubliez pas, vous êtes tous attendus à la prochaine Assemblée Général, le samedi 26 septembre à 16h00 à la Maison Ravier.

DATE LIMITE DE REMISE DES ARTICLES POUR LE N° SUIVANT: 1/11/1998