

# CALA NEWS

No 5



tel:78.01.29.05.

1/01/1988

## EDITORIAL

Déjà deux ans ; voilà déjà deux ans que notre club a décidé de reprendre la publication d'un journal d'information destiné à ses membres. Tout d'abord simple lettre de deux pages, ce journal est devenu le "CALA-NEWS" que vous lisez actuellement. Son contenu est maintenant bien défini et sa parution désormais régulière.

La plupart d'entre vous apprécie ce journal et chose incroyable vous êtes nombreux à l'avoir dit ! C'est le meilleur encouragement que vous pouviez donner à ceux d'entre nous qui y travaillent.

Aussi, il ne faut pas s'arrêter là ; nous nous devons de continuer à développer, améliorer ce qui existe aujourd'hui. Le Conseil d'Administration en est parfaitement convaincu mais pour cela il faut des moyens et des Hommes.

Coté moyens, je ne citerai qu'un seul chiffre. La fabrication et l'envoi des cinq numéros annuels coûtent actuellement pour chaque membre la somme de 26 F. environ. Devons nous et pouvons nous faire plus ?

Du coté des hommes, afin de trouver les solutions adéquates à l'amélioration de notre journal, le Conseil d'Administration a décidé le 21 novembre 1987 la création d'un Comité de Rédaction composé de 4 personnes. L'année 1988 devrait donc apporter quelques surprises par l'intermédiaire de "CALA NEWS".

En attendant les surprises, j'espère que l'année 1988 verra la réalisation d'un grand nombre de vos projets. Bonne année et meilleurs vœux à tous.

Le Président : André GAILLARD.

## SOMMAIRE.

EDITORIAL (P 1)

SEANCES DE FORMATION C8. (P.1)

UTILISATION DE L'OBSERVATOIRE (P2)

ATELIER TECHNIQUES (P2)

OBSERVATION DU SOLEIL (P2,3,5)

LES ECLIPSES (P4,5)

DEEP SKY ET OBSERVATION... (P6,7)

NOTRE BIBLIOTHEQUE (P8)

## Seances de formation pour le C8.

Des problèmes d'organisations on vu le jour à la dernière séance de formation au celestron 8.

Afin que ces séances soient plus efficaces, le Bureau a pris les décisions suivantes :



- les inscriptions préalables à ces séances de formation sont obligatoires : un mot laissé sur le bureau du secrétariat ou un simple appel téléphonique suffit.

- à chaque séance ne pourront participer qu'un maximum de 6 adhérents afin que chacun puisse véritablement découvrir et manipuler l'instrument durant ces deux heures de formation.

Ainsi nous espérons aller dans le bon sens ; n'oublier pas que ces séances sont nécessaires pour que le club vous habilite à emprunter le télescope.

Prochaines séances :  
samedi 6 février 1988 à 14h30  
samedi 5 mars 1988 à 14h30  
inscrivez vous

# ATELIERS TECHNIQUES

## Notre observatoire.

Vous avez reçu il y a quelques jours le programme d'activités du 2ème trimestre. Comme annoncé dans "CALA NEWS 4" vous avez trouvé sur ce programme un planning d'utilisation de l'observatoire. Il n'a pas été facile de tout concilier.

Un certain nombre de week-end vous sont proposés ; ils sont ouvert à tous les membres du club sans distinction. Renseignez-vous à la permanence et inscrivez-vous !

Le Conseil d'Administration a décidé de remettre à neuf le laboratoire photo du club. Cette mission a été confiée au groupe photo, responsable Valère PERROUD et un budget de 6000F. a été voté pour l'exercice 87-88.

Cette remise à neuf a lieu actuellement et déjà un nouvel agrandisseur a été installé.

Il reste à faire de même pour l'atelier qui avouons le est dans un état lamentable. Le Bureau a confié à Patrick LEJAL l'étude du renouvellement du matériel et les améliorations possibles. Un budget pourrait être voté pour l'exercice 88-89 et enfin un atelier pratique et utilisable.

## OBSERVATION ET ETUDE DU SOLEIL

Le Soleil est un des objets astronomiques que peu d'astronomes amateurs surveillent; ceci est à priori surprenant puisqu'il présente beaucoup d'avantages: il n'empêche pas de dormir, sa taille le rend accessible à tous les instruments et sa luminosité supprime les problèmes de poursuite en matière de photographie.

Au C.A.L.A. l'un des rares hommages rendu à cet astre aura été le voyage au Maroc en 1984 pour y observer une éclipse annulaire. En dehors de ces phénomènes à grands spectacle malheureusement assez rares, le Soleil présente des variations à sa surface très intéressantes à observer. Les plus accessibles sont les taches: c'est à leur étude que sera consacré cet article.

### Les taches:

Elles sont dues à des turbulences engendrées par les forces magnétiques. Leur température est inférieure à celle de la surface, ce qui leur donne un aspect plus sombre qui les rend visibles. Ces

taches ont une durée de vie variable; leur fréquence est liée à un cycle de 10,5 ans, dont leur dernier maximum a eu lieu en 1980. Comme on le voit, le minimum est passé et 1988 verra se confirmer la reprise amorcée depuis quelques mois.

Deux types d'études sont à la portée des amateurs qui observent les taches: leur dénombrement (nombre de Wolf), et la mesure du pourcentage de surface tachée.

### Précautions à prendre:

Le Soleil est un objet très brillant, dangereux à observer si l'on n'élimine pas l'excès de lumière et de chaleur. On utilise pour cela différents procédés.

#### -Procédés peu recommandés:

Diaphragmer le tube: on perd en résolution, la turbulence interne est importante, et un filtre est nécessaire car la luminosité est encore trop forte.

Projeter l'image: système sans danger pour l'oeil, mais la turbulence n'est pas éliminée, et la chaleur peut décoller les

la photo.

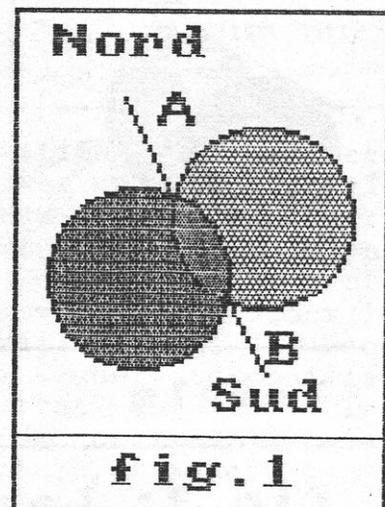
#### Programme d'observations:

La photo est intéressante car facile à mettre en oeuvre (pas de problème de suivie) et l'on a ensuite un document que l'on peut exploiter. Choisir un filtre de densité 3 (1/1000<sup>ème</sup>) pour faire des poses très rapides sur film Noir & Blanc de 25 à 50 ASA; une monture azimutale est suffisante.

Pour obtenir l'image totale du Soleil, la focale ne doit pas dépasser 2 mètres.; sur le négatif, on a en effet une image de un millimètre par décimètre de focale. On travaillera donc souvent au foyer de son instrument pour photographier la totalité du Soleil.

Pour une exploitation scientifique des clichés, il faudra les orienter; avec une monture équatoriale, cela ne pose pas de problème. Pour une monture azimutale, procéder ainsi: faire une première photo du Soleil, laisser filer puis surperposer une seconde photo sous-exposée (fig.1). L'axe AB donne l'axe Nord-Sud géographique (A au Nord); l'Ouest sera du côté sous-exposé. La photo suivante servira à prendre le Soleil en entier (pour exploitation ultérieure) et on l'orientera au vue de la précédente. A noter que l'axe NS solaire fait un angle variable avec l'axe NS géographique, dont la valeur est donné dans les éphémérides.

Un programme de photographies pendant l'année 1988 serait très intéressant pour suivre l'évolution de l'activité solaire. Un appel est lancé...



lentilles de certains oculaires.

Placer un filtre sur l'oculaire: faible coût de revient, mais risque d'éclatement et de turbulence.

#### -Procédés conseillés:

Utilisation d'un hélioscope: plus de danger pour l'oeil, mais la turbulence est toujours forte.

Filtre semi-aluminé devant le tube: plus de danger ni de turbulence, mais l'achat est ruineux.

#### Notre choix:

Nous avons vu que pour observer le Soleil sans risque, l'emploi d'un filtre devant le tube est indispensable. Mais tout le monde ne peut s'offrir un tel filtre.

Il existe un système beaucoup plus économique que le filtre semi-aluminé: c'est le filtre de densité comme ceux commercialisés par KODAK sous le nom de filtre WRATTEN de densité neutre; ces filtres sont en gélatine au format standard de 72x72mm.

Personnellement, j'ai travaillé en 1987 avec une de mes lunettes (60/900) devant laquelle je placais un filtre WRATTEN de densité 4 (coeff. de transmission 1/10000<sup>ème</sup>).

Les filtres n'aiment pas beaucoup la chaleur; au dessus de 45°, ils se gondolent. Il suffit donc de respecter les règles suivantes:

-observer le Soleil environ 2 heures après son lever, ou 2 heures avant son coucher (l'absorption atmosphérique sert de filtre).

-couvrir régulièrement le filtre pour le laisser refroidir.

-toujours le manipuler par la tranche et le ranger à plat entre 2 feuilles de papier.

Avec ces précautions, je conserve mes filtres environ 6 mois (prix du filtre inférieur à 50 frs).

Cette solution peu coûteuse présente de nombreux avantages:

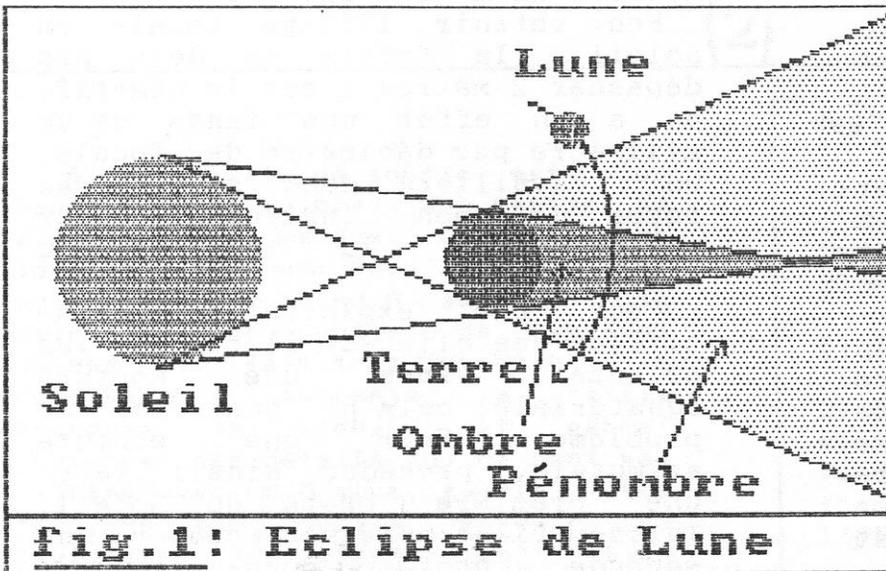
-les images sont de bonne qualité car les filtres sont assez homogènes.

-il rentre très peu de lumière, donc très peu de chaleur, dans le tube, donc pas de turbulence ni de risque de brûlures.

-ces filtres existent en différentes densités, on peut donc choisir un filtre moins dense pour

Par leur rareté et leur grande beauté, les éclipses ont toujours fasciné les hommes. Plusieurs légendes se sont mêlées à leur histoire. Rappelons brièvement le principe des éclipses.

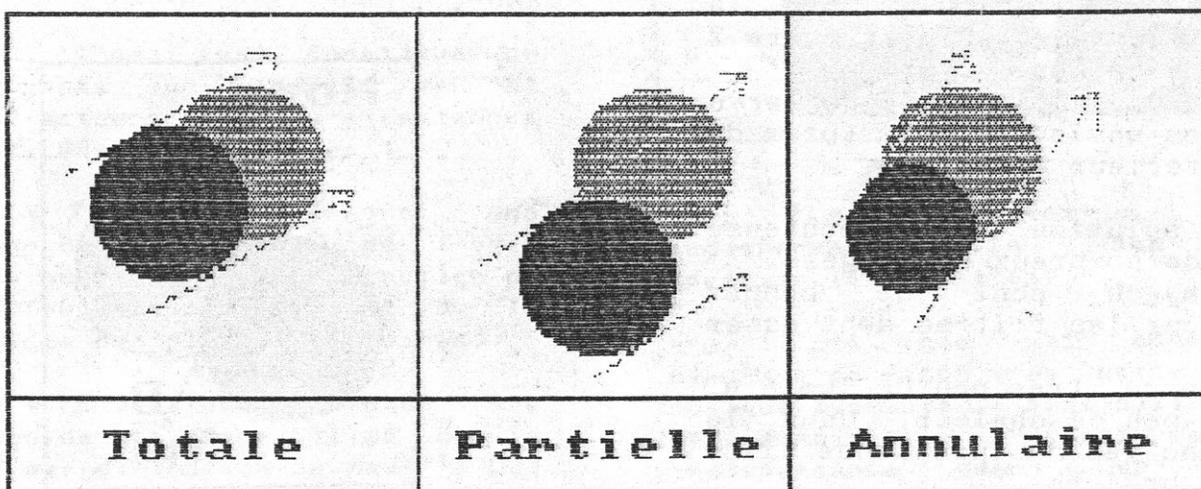
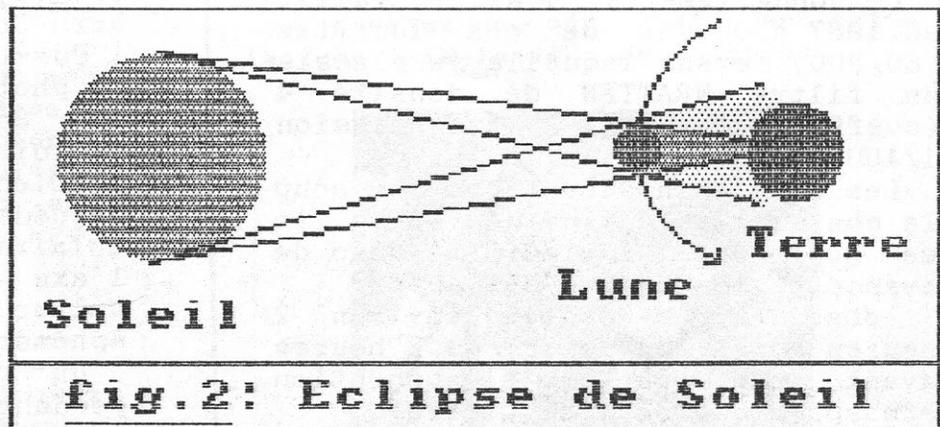
Il y en a plusieurs types. Les éclipses de Lune sont dues au passage de la Lune dans le cône d'ombre de la Terre (fig.1). Quand la Lune est totalement éclipsée, on parle d'éclipse totale, sinon, on parle d'éclipse partielle.



Les éclipses de Soleil sont, elles, dues au passage de la Lune devant le Soleil (fig.2). Le Soleil ayant le même diamètre apparent que la Lune, ou un petit peu plus grand, il peut y avoir éclipse totale, partielle, ou annulaire (fig.3).

Les éclipses étant des phénomènes rares, leur observation nécessite beaucoup de préparation. En France, la

prochaine éclipse de Soleil n'aura lieu qu'en 1999, et sera visible à Paris. Il est à remarquer que les éclipses de Lune sont visibles de tout endroit de la Terre où la Lune est visible, tandis que les éclipses de Soleil ne sont visibles que sur une fine bande de terre.



**Fig.3: Les différents types d'éclipses de Soleil.**

Parlons surtout des éclipses de Lune, bien moins rares. A cause de la diffraction des rayons lumineux provenant du Soleil dans l'atmosphère terrestre, la Lune prend une couleur rougeâtre pendant l'éclipse, ce qui rend le phénomène splendide à l'oeil.

Il y a beaucoup d'études et de projets possibles avec les éclipses de Lune. Nous allons essayer d'en décrire quelques uns. Si vous avez des idées, ou encore des résultats à nous faire parvenir, n'hésitez pas. Nous les publierons dans de prochains numéros.

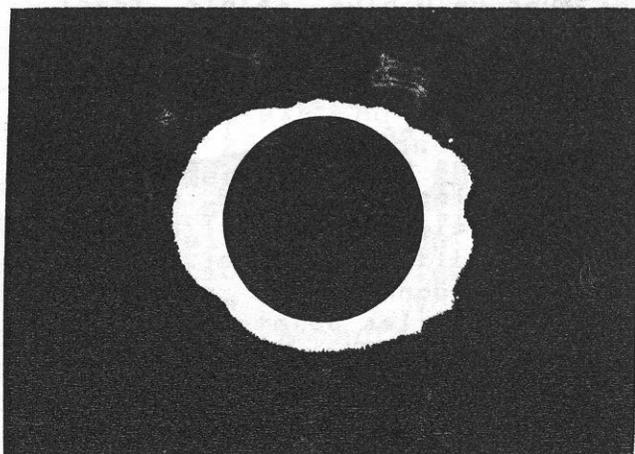
Tout d'abord, on peut faire des photographies de la Lune et suivre son évolution (couleurs...) avec un télescope. Les temps de poses étant plus long pendant la phase où la Lune est dans l'ombre (moins de lumière), il est nécessaire d'avoir un mécanisme de poursuite, si possible tenant compte du déplacement de la Lune sur la voûte céleste. Pour les personnes moins équipées, il est tout aussi possible

de faire de belles photographies. Par exemple, faire un chapelet de la Lune, c'est-à-dire prendre la Lune au cours de l'éclipses sur la même photographie, l'appareil photo étant fixe.

Ensuite, il est possible d'observer et de décrire les couleurs et les jeux de lumière sur la surface de la Lune. On peut également, à l'aide d'instruments de mesure divers, mesurer la variation d'éclat de la Lune au cours de l'éclipse.

Ces quelques idées vous inciteront je l'espère, à faire de bonnes observations d'éclipses de lune. Ne pas oublier toutefois que ce sont des phénomènes rares, et qu'il serait dommage de les gacher par un manque de préparation. Il est vivement conseiller de faire des tests de temps de pose si on fait des photos, de tester les appareils de mesure éventuels...

Eclipse totale de Soleil  
(Mauritanie, 1973)



Les prochaines éclipses de Lune prévues en Europe occidentale sont les suivantes:

- 20 fév. 1989 (totale)
- 9 fév. 1990 (totale)
- 9 déc. 1992 (totale)
- 4 juin 1993 (totale)

OBSERVATION DU SOLEIL (SUITE)

#### Analyse des clichés:

Deux types de travaux sont possibles:

-le dénombrement des taches et le calcul du nombre de Wolf.

-le calcul de la surface tachée.

Vous pourrez trouver des renseignements complémentaires dans "Astronomie, le guide de l'observateur" (S.A.P.), qui se trouve bien sur à la bibliothèque du club.

J'espère que cette brève

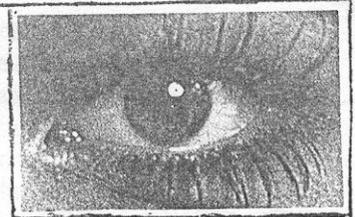
Nous en reparlerons bien entendu le moment venu. Mais dès à présent, n'hésiter pas à faire des essais, et à développer vos idées.

OLIVIER THIZY

présentation vous donnera envie d'observer plus souvent le Soleil; pour ceux qui désirent participer à la campagne photographique il suffit de me contacter: je me charge de standardiser les fiches de travail. En cas de besoin, des séances de dépouillement se dérouleront au club; le compte rendu de ce travail paraîtra dans un prochain article.

J-B Feldmann  
45 rue Victor Hugo  
69550 AMPLEPUIS

# DEEP SKY ET



# OBSERVATION VISUELLE

(2)

PAR ERIC DANNOUNI

Si la pupille de sortie est plus grande (G plus faible), une partie de la lumière est perdue. On détermine ainsi le G minimum. Pour le G max. il faut savoir que quand G augmente, la luminosité par unité de surface diminue mais, fait très important, le grossissement augmente la taille apparente de l'objet et permet d'observer des détails qui ne sont pas visibles avec un G plus faible (ceci étant du au mauvais pouvoir de résolution de l'oeil en vision nocturne). Il faut insister lourdement sur ce point car on peut lire dans certains bouquins qu'il faut observer les objets faibles avec le G minimum (c'est une ineptie qui frise l'hérésie totale). L'utilisation de forts grossissements donne des résultats variables suivant les objets mais est souvent spectaculaire (ex : M82, M27, ....)

- La couleur des objets faibles = c'est un problème intéressant et complexe. (je n'en dirais pas plus : voir bibliographie).

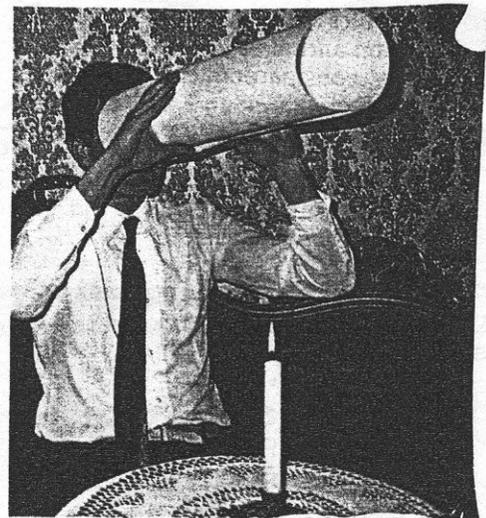
- Enfin, l'oeil est constitué de tissus vivants sur lesquels peuvent agir des facteurs internes et externes multiples. Quelques exemples :

\* L'âge entraîne une diminution de l'efficacité de l'oeil en vision nocturne (par diminution du diamètre pupillaire max. et de la transparence des milieux oculaires).

\* L'altitude provoque une diminution de la sensibilité de la rétine (par diminution du taux d'O<sub>2</sub>) ce qui peut être partiellement corrigé par un apport de sucre (en d'autres termes ne pas observer quand on crève de faim).

## TEST DE RESISTANCE A L'EBLOUISSEMENT

- 1) Prenez un carton ou un papier d'emballage que vous roulez et "scotchez" pour en faire un tuyau de 20 cm de diamètre et 50cm de long.
- 2) Trouvez une bougie
- 3) Allumez une ampoule de 100 Watts, placez-vous à un mètre ; pendant 5 secondes regardez-la des 2 yeux à travers le tuyau et fermez l'électricité.
- 4) Au bout des 7 secondes qui suivent vous devriez pouvoir continuer cette lecture à la lumière de la bougie.



\* La vitamine A est indispensable à la vision nocturne (prévoir les carottes).

Il n'a pas encore été démontré de façon très nette que la musique augmente la sensibilité de la rétine mais elle ne reste pas moins indispensable quand on observe (musique planante ou hard rock selon les goûts (voir Pulsar No 652 p 13) = les CALA members ne sont pas les plus dingues ....).

Ces données générales ne tiennent pas compte des différents types d'objets qui ont chacun des techniques d'observation particulières (ex : nébuleuses planétaires). Il faut enfin savoir que "l'expérience" est importante mais elle s'acquiert rapidement.

- HOUSTON W.S.  
Observing the deep sky  
S.T. Dec. 80, p 476-480
- COHEN J.B.  
Star colors: an astronomical myth?  
S.T. Feb. 81, p 104-105
- BOWEN K.P.  
Vision and the amateur astronomer  
S.T.apr. 84 , p 321-324
- Mc Robert A.  
Backyard astronomy-12 secrets of deep-sky observing.  
S.T. sep. 1985, p 204-206
- Cain L.  
Visual astronomy rediscovered  
S.T. Dec. 86, p 662-665

**WANTED :**

Tous renseignements sur l'observation visuelle d'objets faibles : trucs, techniques, avec ou sans leurs explications sont les bienvenus. Des échanges d'observations à propos de tous objets faibles pourraient également être très intéressants (qui à observé les "Rosse's dark lanes" de M13 ?).

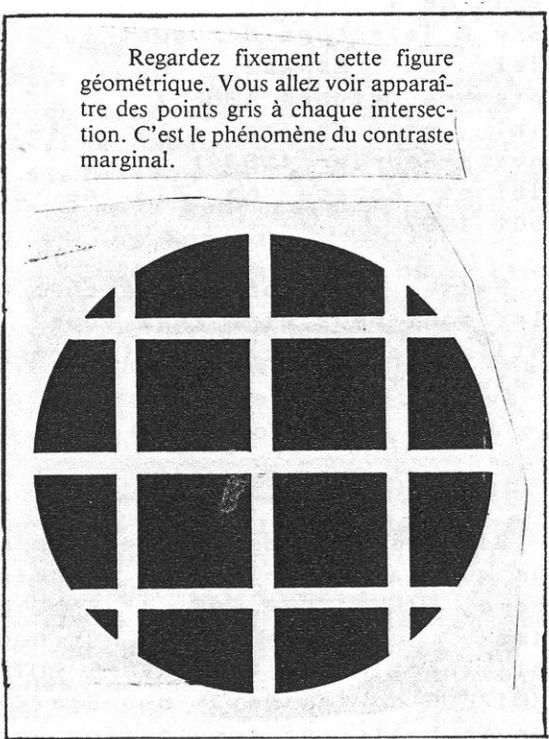
S.T. = Sky and telescope.

Eric DANNAOUI  
184 Rue M. MERIEUX  
69007 LYON

Tel : 78 58 53 02

TEST DE VISION  
A PLACER AU MUR A 5 M

Regardez fixement cette figure géométrique. Vous allez voir apparaître des points gris à chaque intersection. C'est le phénomène du contraste marginal.



**BIBLIOGRAPHIE**

- DARGERY Y.  
Astronomie et vision  
Ciel et espace 1977, No 160, p21-26

# NOTRE BIBLIOTHEQUE

(SUITE ET FIN)

PAR JEAN FRANÇOIS PHAM

## I- LES NOUVEAUTES (SUITE)

\* UTILISATION DES CCD EN ASTRONOMIE AMATEUR de C. Buil : le premier ouvrage en français entièrement consacré à l'utilisation des CCD en astronomie.

\* SATELLITES DE SATURNE I A VIII. CONFIGURATIONS POUR 1987 du Bureau des Longitudes (A CONSULTER SUR PLACE) : tout sur la position de ces satellites par des courbes de précision.

\* SATELLITES DE JUPITER. PHENOMENES ET CONFIGURATIONS POUR 1987 du Bureau des Longitudes (A CONSULTER SUR PLACE) : tout sur la position de ces satellites par des courbes de précision et nombreuses tables. Contient aussi une méthode permettant de calculer les phénomènes pour 1988.

\* REDUCTION D'OBSERVATIONS ASTRONOMIQUES D'ASTRES DU SYSTEME SOLAIRE PAR NUMERISATION ET TRAITEMENT D'IMAGES de S. Fettig : sujet intéressant présenté sous forme de rapport de stage. Ne concerne toutefois qu'un public averti, l'auteur étant élève à l'Ecole Polytechnique Féminine.

\* LA VIE DANS L'UNIVERS de P. Farissier et C. Mauras : est il besoin de présenter le 1<sup>er</sup> auteur, illustrissime membre du C.A.L.A. ? Je pense que non. Remercions le pour ce fascicule très agréable à lire et qui, au fil de ces quelques pages, tente de cerner une question fondamentale de l'astronomie : celle de la vie dans l'Univers.

## II- LES REVUES

La bibliothèque tient toujours à votre disposition les revues suivantes

- CIEL ET ESPACE publiée bimestriellement par l'A.F.A. (MENSUEL à partir de 1er janvier 1988) ;
- SKY AND TELESCOPE publiée mensuellement par la S.P.C. ;
- PULSAR publiée bimestriellement par la S.A.P. ;
- ASTRO-CIEL publiée bimestriellement par l'A.C.F.

## LES DISPARITIONS

Je renouvelle mon appel à tous les membres pour retrouver 4 REVUES qui sont toujours portées absentes ; il s'agit de :

- Sky & Telescope d'August 1985 ;
- Ciel et Espace No 189 de Septembre-Octobre 1982 ;
- Ciel et Espace No 191 de Janvier-Février 1983 ;
- Ciel et Espace No 218 de Juillet-Août 1987 .

Faites un effort ! Cherchez bien ! Elles sont peut être chez vous ! Soyez gentils, dans ce cas, de les rapporter au plus vite !.

### VOS SOUHAITS.

Si vous avez des livres à proposer pour que la bibliothèque s'enrichisse encore, N'HESITEZ PAS : ENVOYEZ (à Aline BERNARD nouvelle bibliothécaire), LE TITRE, L'AUTEUR ET L'EDITEUR du (ou des) ouvrage(s) que vous souhaiteriez que le club acquière en précisant par quelques mots vos motivations ainsi que votre nom. Vos suggestions seront les bienvenues ! Soyez en remercier d'avance.

L'ex-responsable de la bibliothèque :  
J.F. PHAM.