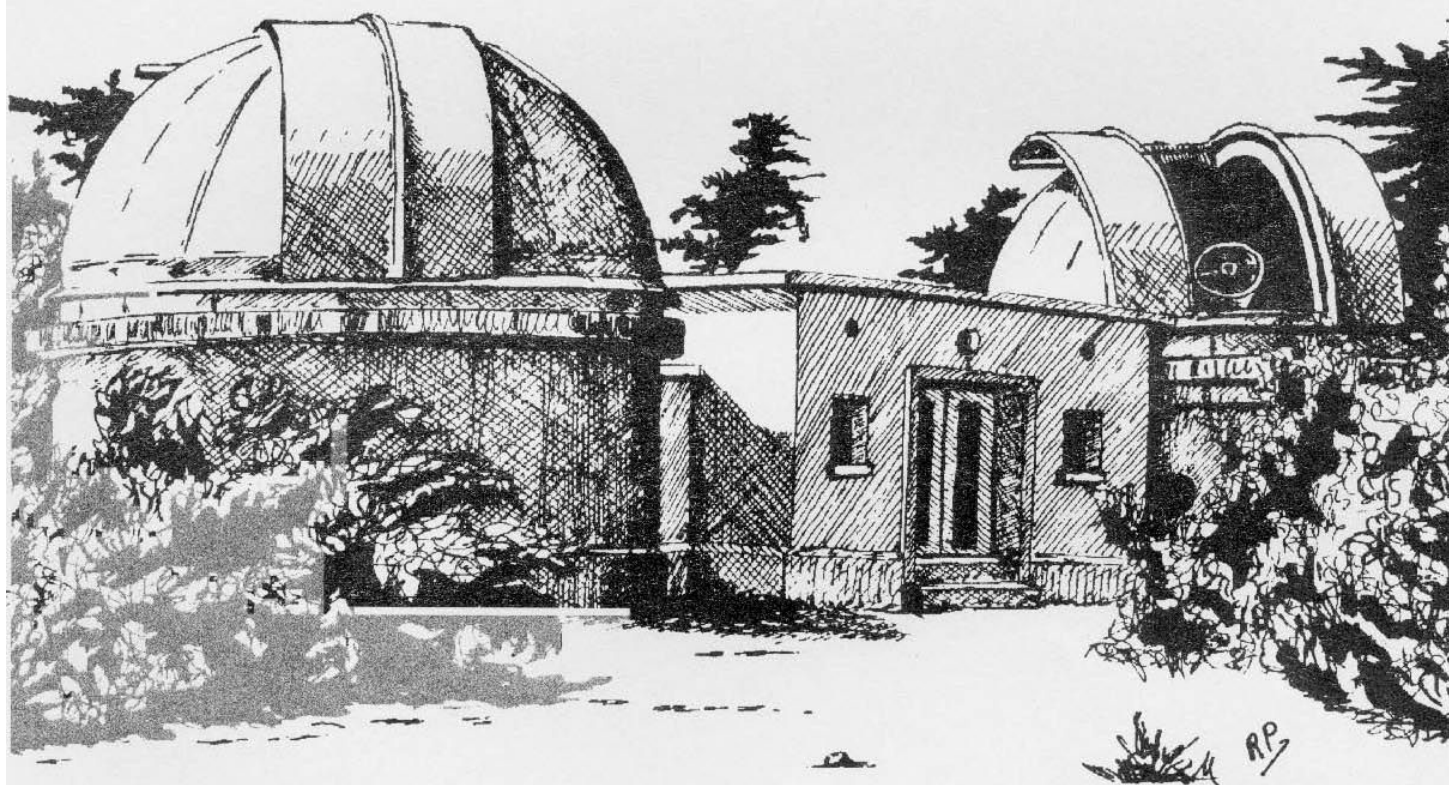


Société Astronomique de Lyon



Bulletin N°38 - Avril 1995

SOCIETE ASTRONOMIQUE DE LYON

Observatoire de Lyon 69230
Saint-Genis-Laval

BULLETIN N°38 - AVRIL 1995

ISSN 1258-5378

SOMMAIRE

PAGES -

- 3 Rapport moral de l'année 1994 : Par Paul SOGNO.
- 5 Composition du Bureau et rapport financier.
- 6 Poésie : Lamartine et Victor Hugo.
- 7 Notes de lecture : Par Daniel SONDAZ
- 9 L'édition du livre « Camille FLAMMARION ».
De Philippe de la Cotardière et Patrick Fuentes
Par Audouin DOLLFUS, avec l'aimable autorisation de
Mr Michel LAURENT, vice président de la S.A.F.
- 10 Observations des étoiles variables par les amateurs.
Par Mr Jean GUNTHER.
Résumé de la conférence du 5 novembre 1994.
- 11 Une cuve à aluminer ? pourquoi pas !
Par Jean CORNIER et Robert PRUD'HOMME
- 15 La bibliothèque de la Société Astronomique de Lyon

SOCIETE ASTRONOMIQUE DE LYON

a succédé en 1931 à la Société Astronomique du Rhône, fondée en 1906.

Siège Social : U.E.R. Observatoire de Lyon, avenue Charles André, F 69230 Saint Genis Laval.

Tel. 78 59 58 39

Trésorerie : C.C.P. Lyon 1822-69 S

Tarifs 1995: Cotisation + bulletin : 170 F, scolaires : 120 F

Conférences : 30 F, gratuites pour les cotisants.

Réunions : Le vendredi, Accueil de 21H à 21H30.

Observations. Bibliothèque; prêt de livres. Discussions et activités.

Bulletin : Les articles que vous désiriez faire paraître dans le bulletin sont à envoyer au siège de la Société sous forme manuscrite ou sur disquette format IBM.

**Assemblée Générale du 28 janvier 1995 à 17H30,
à la Médiathèque de Saint Genis Laval.**

Rapport moral.

Les activités de la S.A.L. aux cours de l'année 1994 ont été nombreuses et variées. Mis à part le cycle de conférences qui se trouvaient réparties entre l'automne 93 et le printemps 94, toutes les autres activités ont eu lieu en 1994. En voici un résumé succinct:

Du 19 au 28 avril nous avons visité les différentes écoles de Mions pour des séances d'initiation à la connaissance du ciel grâce à un planétarium gonflable loué à la Société R.S. Automation.

Les 27 et 28 mai avaient lieu les journées de la Science en fête. A cette occasion, l'association Eclats avait installé au centre commercial de la Part Dieu un petit stand d'astronomie avec des maquettes de démonstration. Le 27 au soir, une soirée d'observation pour le public avait lieu à l'Observatoire de Lyon. En plus des instruments professionnels, une dizaine de collègues amateurs avaient monté leurs télescopes à l'Observatoire. Ce ne fut pas superflu car le beau temps était au rendez-vous et le public nombreux ne laissa pas un moment de répit aux astronomes professionnels ou amateurs.

Une des plus anciennes traditions dans les activités de la Société est notre voyage annuel. Il eut lieu cette année le 18 juin à l'observatoire de Haute Provence avec une trentaine de participants. Ce jour là encore nous avons eu la chance d'avoir une journée magnifique.

Le 25 juin était le jour de la balade de Beauregard. Il s'agit d'une journée d'animation organisée par les associations Saint Genoises, dans le beau parc de Beauregard. Cette année, le thème général était la Nuit et le Rêve. Pour cette raison, deux membres de la S.A.L. avaient été sollicités avec leurs télescopes. La journée fut très belle, mais malheureusement le soir, le ciel s'obstruait et aucune observation ne fut possible. De nombreuses personnes cependant nous avaient rendu visite dans le courant de l'après-midi pour poser des questions en promettant de revenir le soir, d'où de grosses déceptions.

Ensuite le 15 juillet fut encore un grand jour ou plutôt un grand soir. Il ne s'agissait pas de la Nuit des Etoiles Filantes comme en 1993, mais plus simplement de la Nuit des Etoiles, ce qui était plus logique, les étoiles filantes n'étant pas prévues au programme. En effet les 'pluies' d'étoiles filantes provenant de la constellation de Persée se produisent chaque année entre le 12 et le 20 août. Donc le 15 juillet à partir de 21H une 'forêt' de télescopes était installée au Fort de Côte Lorette à Saint Genis Laval. Il faisait très beau et cette Nuit des Etoiles fut une grande réussite. Jusqu'à 2 heures du matin environ 600 ou 700 personnes sont montées à Côte Lorette.

En juillet et en août par deux fois le syndicat d'initiative de la Haute Azergues avait organisé des soirées d'observation à Lamure sur Azergues. Nous avons bénéficié les deux fois d'un temps magnifique avec pour la première séance 40 personnes et pour la seconde 60!.

Du 21 au 28 août avait lieu le camp d'initiation à l'astronomie dans la vallée d'Azergues. Là aussi une trentaine de personnes ont pu participer aux joies des observations du ciel. Mais le temps ne fut pas toujours clément et les belles soirées furent peu nombreuses, mais très appréciées.

Le Centre Commercial Saint Genis II avait pour la deuxième année consécutive organisé dans le Centre une exposition avec pour thème l'astronomie et la météorologie en collaboration avec Météo-France, l'observatoire de Lyon et la S.A.L.. En plus des panneaux résumant les activités de notre société nous avions à notre disposition comme à Mions un planétarium loué à R.S. Automation. Dire combien de personnes ont assisté aux séances pendant ces deux semaines est impossible. Et souvent il y avait la 'queue' pour attendre la prochaine séance.

La maison des jeunes d'Oullins nous a sollicités pour organiser dans ses locaux des Ateliers d'Astronomie à l'intention des élèves des écoles primaires. Ces ateliers se sont déroulés du 28 novembre au 16 décembre. Il s'agissait de montrer aux jeunes le mécanisme des éclipses grâce à la remarquable maquette représentant le Soleil, la Terre et la Lune construite par notre ami M. Robert Joie. Dans une autre salle nous avons fait construire une carte du Ciel aux élèves et chaque classe passait alternativement de l'une à l'autre activité.

Les deux magasins Nature et Découvertes de Lyon, rue de la République et au centre Commercial de la Part Dieu proposent une fois par mois à leurs clients une soirée à l'Observatoire de Lyon. L'animation de ces soirées est assurée par des membres de la S.A.L. et de l'Observatoire. Observations si le temps est beau ou alors projections de vidéocassettes.

Enfin l'année 1994 a été l'année de la caméra CCD,. Nous avons eu la chance de recevoir une substantielle subvention de l'ANVAR, 33000F ce qui nous a permis d'acquérir le matériel nécessaire à la mise en fonction de la caméra. Quelques détails concernant cette technique d'observation sont parus dans un récent bulletin.

Pour terminer nous pouvons dire que ces multiples activités prouvent la vitalité de notre société et le succès qu'elles rencontrent auprès du public sont une grande satisfaction pour tous les amis de la S.A.L., qui participent à leur réussites. Nous espérons faire aussi bien cette année.

Le Président.

P. SOGNO

Lors de la séance de son conseil d'administration en date du 9 février 1995, l'association dite « Société Astronomique de Lyon », dont le siège est à l'Observatoire de Lyon à Saint-Genis-Laval, a procédé au renouvellement du bureau, composé désormais comme suit :

Président : Mr Paul SOGNO
 Président d'Honneur : Mr Jean Claude RIBES
 Vices Présidents : MM Thierry DUMONT et Robert PRUD'HOMME

Secrétaire Général : Mr Claude FERRAND
 Adjoint : Mr Denis MAISONNEUVE

Trésorier Général : Mr Claude BEAUDOIN
 Adjoint : Mr Robert JOIE

Bibliothécaire : Mr Robert PRUD'HOMME

BILAN FINANCIER AU 1 OCTOBRE 1994

Avoir au 1/10/93	C.C.P.	57590.53
	Espèces	-374.17
	Epargne	17367.68
	TOTAL	74584.04

Avoir au 1/10/94	C.C.P.	46235.28
	Espèces	5744.53
	Epargne	18149.22
	TOTAL	70129.03

RECETTES		DEPENSES	
Cotisations	23760.00	Bulletin	2847.80
Camp d'été	17375.00	Assurance	2909.50
Voyage	6380.00	Abonnements et cotisations	2905.00
Conférences	240.00	Conférences	260.00
Ventes revues	2899.65	Camp d'été	14366.00
Divers	5361.57	Voyage	5760.00
Don	2000.00	Bibliothèque	1156.40
Subvention	33000.00	Matériel	12461.29
Epargne	781.54	Secrétariat	1193.95
		Projet C.C.D.	50322.63
		Divers	2070.20
TOTAL	91797.76	TOTAL	96252.77

Membres cotisants	131	140 en 1993
nouveaux	42	
démissions	51	

Poésies

...Là l'antique Orion, des nuits perçant les voiles
Dont Job a le premier nommé les sept étoiles;
Le Navire fendant l'éther silencieux,
Le Bouvier dont le char se traîne dans les cieux,
La Lyre aux cordes d'or, le Cygne aux blanches ailes,
Le Coursier qui du ciel tire des étincelles,
La Balance inclinant son bassin incertain,
Les blonds Cheveux livrés au souffle du matin,
Le Bélier, le Taureau, l'Aigle, le Sagittaire,
Tout ce que les pasteurs contemplaient sur la terre,
Tout ce que les héros voulaient éterniser,
Tout ce que les amants ont pu diviniser,
Transportés dans le ciel par de touchants emblèmes...

Lamartine

...Quand il eut terminé, quand les soleils épars,
Eblouis, du chaos montant de toutes parts,
Se furent tous rangés à leur place profonde,
Il sentit le besoin de se nommer au monde;
Et l'Etre formidable et serin se leva.
Il se dressa sur l'ombre et cria: Jéhovah!...
Et dans l'immensité ces sept lettres tombèrent;
Et ce sont, dans les cieux que nos yeux réverbèrent,
Au dessus de nos fronts tremblent sous leur rayon
Les sept astres géants du noir septentrion....

Victor Hugo

Notes de lecture

Par D. Sondaz

Les couleurs de l'Univers (D.Malin; Pour la science N°192)

La Photographie, qui fut longtemps le récepteur privilégié des observations astronomiques, a eu tendance à être délaissée, au cours de la dernière décennie, au profit des récepteurs CCD. L'article de D.Malin nous montre que la photographie astronomique a encore de beaux jours devant elle. Elle permet en particulier d'obtenir des images d'objets étendus, d'enregistrer des détails très fins et de rendre de façon précise les couleurs. Les magnifiques photographies en couleurs illustrant l'article nous en convaincront aisément. D.Malin et ses collaborateurs ont pallié les défauts inhérents aux films couleurs classiques en réactualisant un procédé dû à Maxwell.

Les anciennes galaxies lorsqu'elles étaient jeunes (G.Miley, K.Chambers; Pour la science N°190)

Depuis les années 1950 on connaît les radiogalaxies, ces galaxies accompagnées de deux vastes régions, les lobes, qui rayonnent dans le domaine radio. Des jets semblent relier le noyau de la radiogalaxie aux « points chauds » sur le bord externe des lobes. Les auteurs de l'article ont recherché les radiogalaxies lointaines. Ils ont identifié la plus lointaine galaxie connue: elle est associée à la radiosource 4C41.17; avec un $z=3,18$ elle est à une distance de l'ordre de la douzaine de milliards d'a.l. Ils ont découvert, avec d'autres astronomes, que, chez les radiogalaxies très lointaines, l'axe de l'émission radio s'aligne grossièrement sur la forme de la galaxie observée dans le domaine optique. Ils discutent les hypothèses susceptibles d'expliquer cet alignement. Enfin ils montrent comment une meilleure connaissance des radiogalaxies lointaines permettra d'apporter des éléments de réponse à maintes questions de cosmologie.

L'aventure du télescope spatial (P.Y.Bély et D.Macchetto; la Recherche N°257)

La presse s'est largement fait l'écho des déboires du télescope Hubble. Cet article a le mérite de montrer que le télescope spatial a néanmoins pu collecter une magnifique moisson de données. Ce télescope possède deux avantages indiscutables: il est soustrait à la turbulence atmosphérique qui limite fortement le pouvoir de résolution des télescopes terrestres; il permet d'observer dans l'ultraviolet lointain qui est filtré par l'atmosphère. Le télescope Hubble a permis à F.Paresce de faire une étude fine de l'amas globulaire 47 Tucanae. Il a découvert que le noyau de la galaxie active 3C66B émettait un jet de matière cent fois plus long que prévu par la théorie. Il a suivi une tempête sur Saturne. Son pouvoir séparateur en fait un outil de première ordre pour la recherche des mirages gravitationnels dont l'analyse permet d'avoir une idée de la masse de la fameuse « matière obscure ». Il a observé des céphéides, ces précieux indicateurs de distance, dans une galaxie située à 15 millions d'a.l., bien mieux qu'on ne l'avait fait jusqu'à maintenant. Afin de réparer ses imperfections, une mission de dépannage était prévue pour la fin de 1993.

Le disque protoplanétaire autour de Bêta Pictoris (R.Ferlet).

Y a t'il des planètes autour de Bêta Pictoris? (F.Roques) (L'Astronomie novembre 1993)

dès 1983, Bêta Pic attira l'attention par son émission infrarouge supérieure à la normale, détectée par le satellite IRAS. En 1984 on parvint à obtenir une image optique du grand disque de poussière, de 100 UA de rayon, qui entoure Bêta Pic et qui est vu par la tranche. des observations fines ont mis en évidence des mouvements dans ce disque ainsi qu'un vide de matière près de l'étoile. Un modèle numérique calculé sur un puissant ordinateur et un modèle théorique élaboré par divers chercheurs ont montré que la présence d'une grosse planète, de la masse d'Uranus, gravitant autour de Bêta Pic, permettrait d'expliquer les observations.

Les pulsars (E.Asseo) (L'Astronomie février 1994).

on ne peut que conseiller vivement la lecture de cet article qui résume en onze pages ce que l'on sait actuellement de ces astres exceptionnels dont on connaît plus d'un demi-millier d'exemplaires dans notre Galaxie. On passe en revue les conditions physiques extrêmes régnant dans les pulsars et leurs paramètres caractéristiques, périodes et champ magnétique. Puis l'auteur décrit les modèles théoriques, modèles du cylindre de lumière et modèle des calottes polaires. Il explique ensuite les mécanismes d'émission qui ont été élaborés pour interpréter l'émission radio des pulsars. Cela peut demander un petit effort au lecteur non familier avec le langage de la physique mais la véritable acquisition de connaissances ne demande-t'elle pas toujours un peu de travail?

Cet article est utilement complété, dans ce numéro de l'Astronomie, par un autre dû à la plume d'Y.Cognard, sur un sujet tout à fait d'actualité: le chronométrage des pulsars millisecondes à Nançay.

La détection des ondes gravitationnelles, bientôt une réalité (N.Cabrol; l'Astronomie janvier 1994)

L'existence d'ondes gravitationnelles est prévue par la théorie de la relativité générale. La détection de ces ondes est très délicate et n'a pas encore pu être réalisée. La technologie actuelle est tout à fait incapable d'envisager une expérience émetteur-détecteur basée sur Terre. Un certain nombre d'astres, systèmes binaires formés de deux étoiles à neutrons, supernovae, pulsars, devraient, selon la théorie, émettre des ondes gravitationnelles. L'article décrit les détecteurs interférométriques (projets LIGO et VIRGO), d'une extraordinaire sensibilité, qui sont en construction et qui permettront, on l'espère, de détecter enfin, dans quelques années, ces ondes gravitationnelles d'origines astronomique.

Signalons que ce numéro de l'Astronomie contient deux autres articles très intéressants sur l'actualité de la recherche: un sur l'exploration spatiale (du Système Solaire), l'autre sur la formation et la destruction des éléments légers dans l'Univers.

Les étoiles binaires X (E. Van de Heuvel, J. Van Parads; Pour la science N°195)

On distingue les binaires X massives et les binaires X de faible masse. Les premières représentent une étape normale de l'évolution des étoiles doubles formées de deux étoiles massives et proches l'une de l'autre. Elles émettent des pulsations X. Les secondes ne naissent que dans des circonstances particulières. Elles émettent de courtes bouffées de rayons X.

L'article décrit la formation et l'évolution des ces deux types de binaires X et explique pourquoi elles émettent du rayonnement X. on ne peut que recommander à tout amateur d'astronomie de lire ces pages sur un sujet important et au goût du jour.

L'édition du livre «Camille FLAMMARION» de Philippe de la Cotardière et Patrick Fuentes

Audouin DOLLFUS

Tout membre de la Société Astronomique de France, tout amateur d'astronomie, se doit de lire cet ouvrage. Il s'agit du premier et du seul travail approfondi retraçant avec exactitude et détail la vie passionnée aussi bien que l'oeuvre monumentale du grand vulgarisateur de l'astronomie.

L'ouvrage voit le jour au bon moment, alors que s'émeousse la dévotion féale pour le Maître mais que s'inscrit dans l'histoire la manière dont il a réellement marqué son siècle. Il fut de l'époque des fortes personnalités, Le Verrier, Janssen, Nadar pour ne citer que quelques proches dans notre sphère intellectuelle; bien représentatif de son époque. Camille Flammarion était de ceux-là. Fils de ses oeuvres, servi par un enchaînement de circonstances providentielles, il sut profiter de ses chances, il assura sa valeur, il entendit qu'on le reconnût. Écrivain, romancier, vulgarisateur, astronome et prophète, il fut aussi botaniste, spiritiste, philosophe et penseur. Il fut enfin créateur par «l'Astronomie», la Société Astronomique de France, et l'observatoire de Juvisy.

Tous ces aspects sont analysés en très grands détails, dans un style magistral, sur une documentation d'exception et sans complaisance.

C'était l'époque, pleine d'illusions, des canaux de Mars dont Flammarion se fit le héros; ainsi, selon les auteurs de l'ouvrage. «en matière scientifique, la vérité d'une époque est souvent décevante car presque toujours elle se voit remplacée par la vérité de l'époque qui suit; mais les erreurs, les fiascos demeurent: ils sont des instantanés irremplaçables». C'était l'époque des premières conquêtes de l'astrophysique, la photographie, la spectroscopie, Janssen à Meudon: «Peut-être encombré par son indéniable savoir livresque et parce que, malgré ses observations de qualité, il avait dans la science une confiance trop aveugle, l'auteur de «l'Astronomie Populaire» demeure le prisonnier d'une conception du Système solaire finalement héritée du passé».

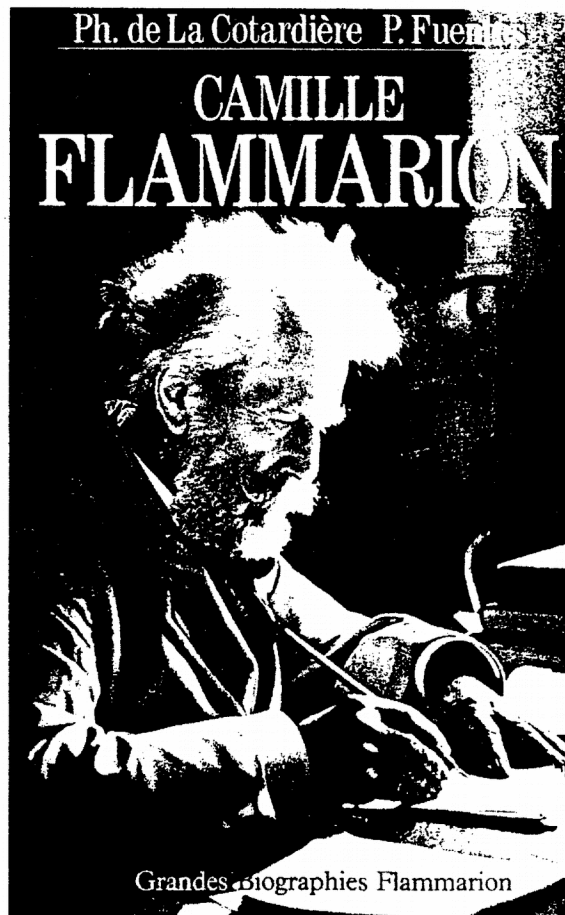
C'était l'époque du spiritisme et de ses conséquences, compliquée par les charlatans. Flammarion essaya de comprendre, lorsqu'il écrivit: «Il existe dans le cosmos un élément dynamique invisible et impondérable, répandu à travers l'Univers, indépendant de la matière visible et pondérable, et agissant sur elle. Et, dans cet élément dynamique, il y a une intelligence supérieure à la nôtre...». Pour Flammarion: «Les observations métaphysiques sont aussi positives que les observations physiques et elles nous instruisent sur la nature de l'âme et sur ses facultés. Cette science sera la gloire du XX^{ème} siècle».

Pour établir dans l'histoire la personne et l'oeuvre de Camille Flammarion, les deux auteurs se sont partagés une somme de travail étonnante. D'une part le style limpide et clair enseigne beaucoup plus encore qu'il n'est écrit car, entre les lignes, pour qui sait lire, l'information complémentaire fuse de partout. D'autre part, la documentation acharnée, précise, méticuleuse couvre les nombreux sujets abordés avec une même érudition.

Un regret toutefois: l'écrit est séparé de sa documentation. On sent que chaque affirmation est fondée sur des sources précises,

mais elles ne sont pas explicitées. La méthode de la recherche historique rigoureuse est appliquée dans les faits, mais elle est perdue dans la présentation. Sans quoi l'oeuvre eut été définitive.

■ CAMILLE FLAMMARION, par Philippe de la Cotardière et Patrick Fuentes, édition Flammarion 1994; 376 pages, 15 x 24 cm broché, prix: 140 F. Cote SAF: 6397. ■



L'observation des étoiles variables par les amateurs

Par Jean GUNTHER

Membre de l'AFOEV.

L'observation des étoiles variables est un des domaines où l'amateur, même avec peu de temps et de moyens, peut faire oeuvre utile. Cela a été dit en particulier lors du congrès SAF de 1987 et confirmé lors d'un récent colloque organisé à Bruxelles, où l'ensemble des organisations d'amateurs mondiales et de nombreux professionnels étaient présents.

L'Association Française des Observateurs d'Etoiles Variables (AFOEV), a été fondée en 1921 par A. BRUN en liaison étroite avec l'Observatoire de Lyon. Ce dernier ayant cessé de se sentir concerné par le sujet, la liaison avec le monde de l'Astronomie professionnelle est actuellement assurée d'une part par notre secrétaire scientifique, D. PROUST, de l'Observatoire de Meudon, d'autre part le fait que notre siège est à l'Observatoire de Strasbourg, ville où réside notre Président, E. SCHWEITZER (16 rue de Plobsheim, 67100 STRASBOURG). On verra plus loin le rôle important joué par l'Observatoire de Strasbourg dans nos travaux.

Le domaine d'activité de l'AFOEV comprend toutes les étoiles variables qui sont susceptibles de varier d'au moins une magnitude, à l'exclusion des céphéides, RR LYR et éclipsantes. Ces trois catégories d'étoiles, qui d'ailleurs, dans leur immense majorité, varie de moins de une magnitude, nécessitent en effet une approche différente et sont traitées par d'autres groupes. La limitation à une amplitude de variation d'au moins une magnitude est justifiée par le fait que les évaluations visuelles présentent un écart type d'au moins 0.2 magnitude, éventuellement plus si l'étoile est très rouge et/ou mal située. Quelques observateurs de l'AFOEV utilisent des photomètres photoélectriques, mais cette technique reste d'accès difficile pour des amateurs et ne se justifie pas pour les étoiles à amplitude de variation large, auxquelles nous nous limitons. Quant aux techniques photographiques, elles sont d'emploi limité et ne peuvent apporter qu'un complément par rapport aux évaluations visuelles.

Les étoiles variables correspondant au domaine ainsi délimité sont très nombreuses ; plusieurs centaines sont accessibles, au moins pendant une partie de leur cycle, à un télescope de 200mm, équipement maintenant courant. Même ceux qui ne disposent que de jumelles ont des dizaines d'étoiles accessibles.

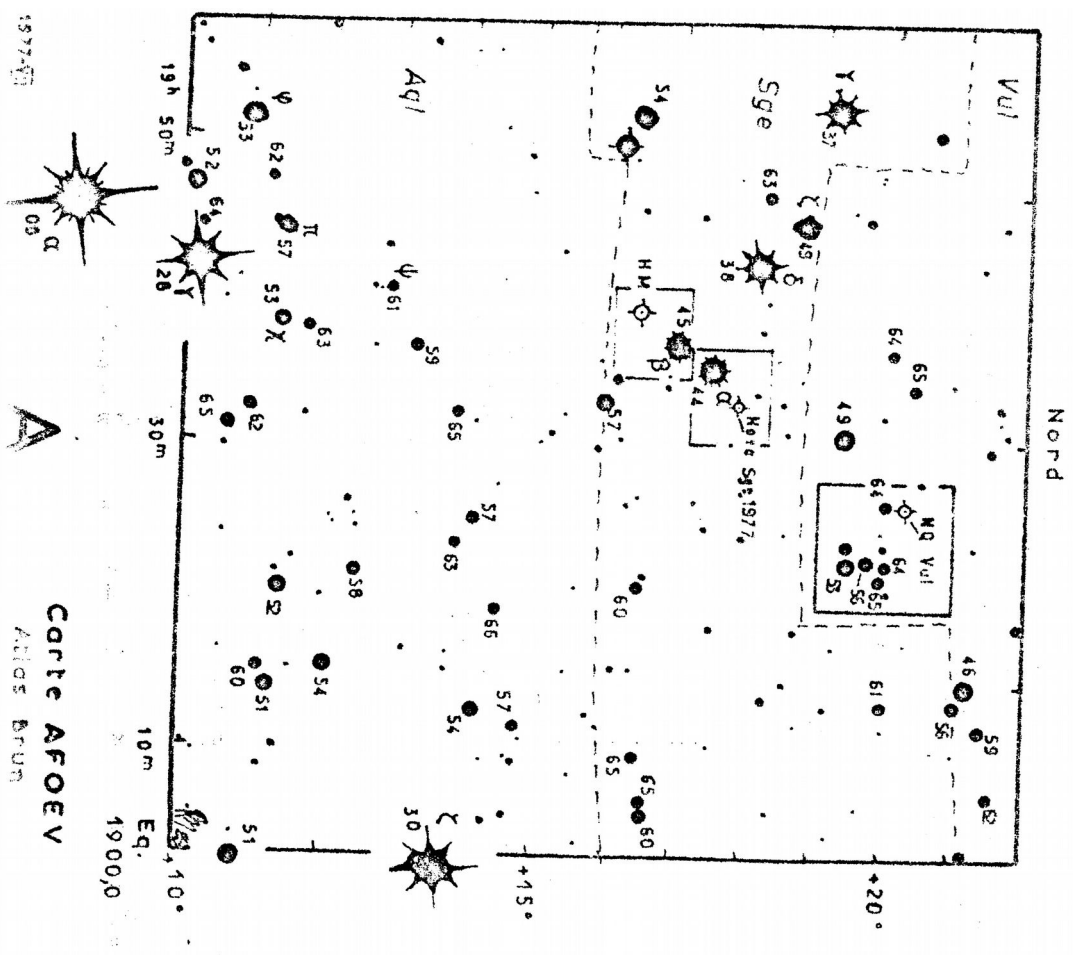
L'évaluation des magnitudes se fait par interpolation entre étoiles d'éclat connu et supposé constant. Cela nécessite pour chaque variable des cartes, lesquelles sont diffusées par l'Association à ses membres. On trouvera ci-joint un exemple de carte.

Les observations effectuées sont envoyées mensuellement au Président, soit sur papier, soit de plus en plus sur disquette (l'AFOEV diffuse les logiciels de saisie nécessaires). Elles sont vérifiées, certaines sont éliminées parce que manifestement erronées ou inutiles (par exemple si un observateur voit une étoile plus faible que 13 alors qu'au même moment un autre la voit plus faible que 14). Les observations restantes sont stockées dans une base de données intégrée au Centre de Données Stellaires géré pour la communauté astronomique mondiale par l'Observatoire de Strasbourg.

193417

Sge Nova 1977

1900,0	19h 34m 54s	+17° 54' 1
1950,0	37.08	+18° 04' 0
1975,0	38.15	04' 4
2000,0	39.23	07' 8
prec. an.	+25' 68	+0' 137

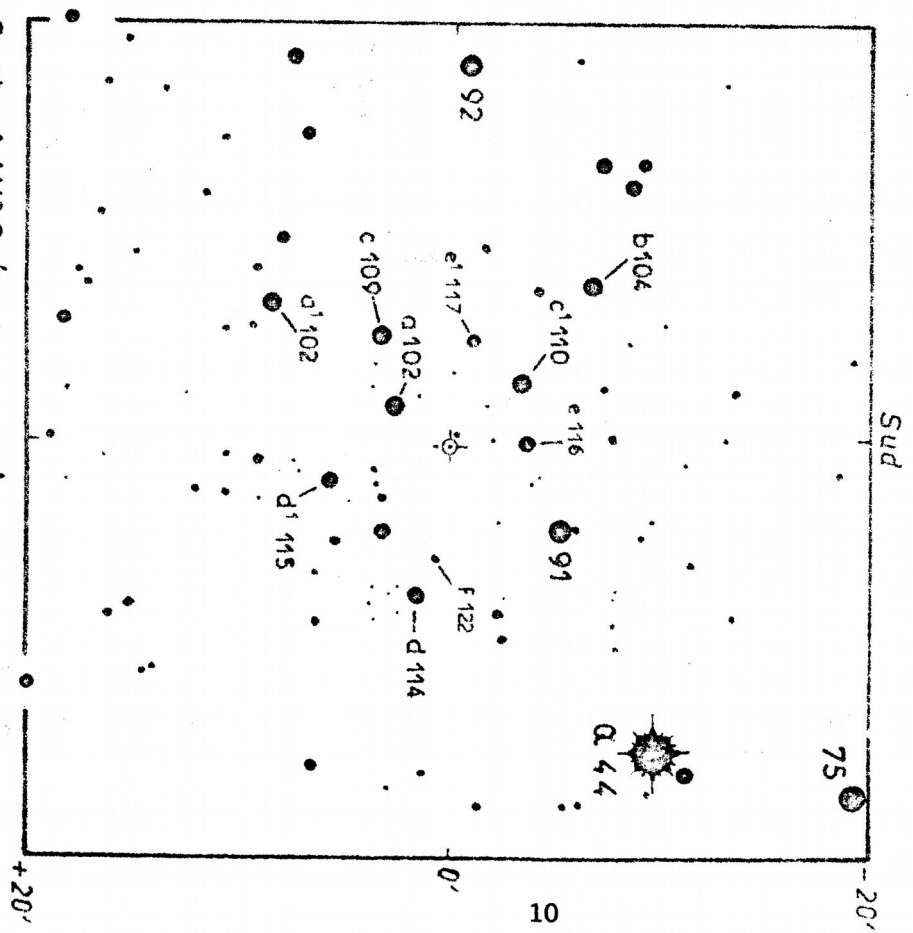


Carte AFOEV
Atlas Brun

193417

Sge Nova 1977

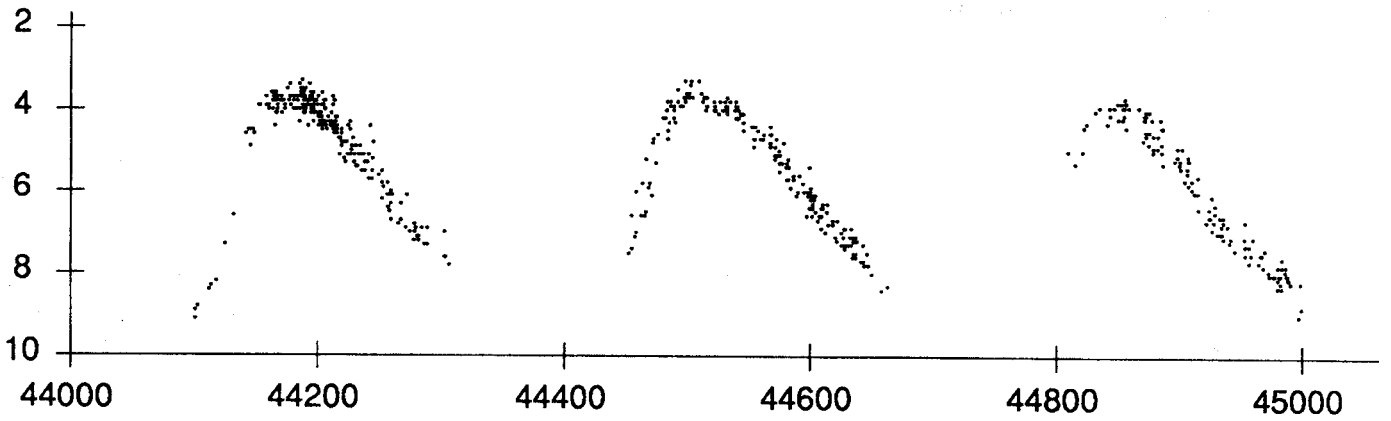
1900,0	19h 34m 54s	+17° 54' 1
1950,0	37.08	+18° 04' 0
1975,0	38.15	04' 4
2000,0	39.23	07' 8
prec. an.	+25' 68	+0' 137



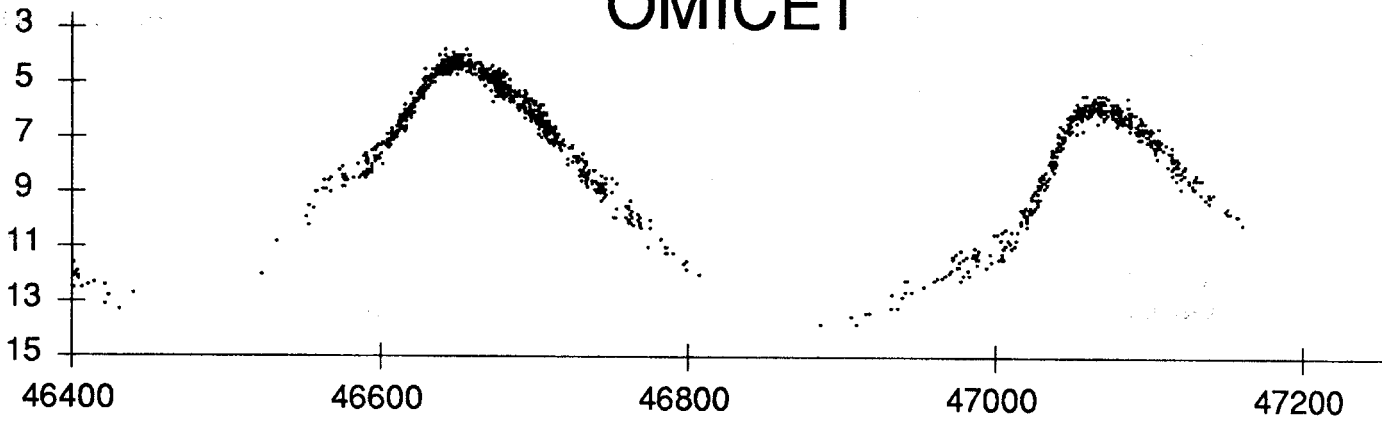
Carte AAVSO. (Stemford Obs photo)
Séquence AAVSO. et GM. Hurst
adoptée A.F.O.E.V.

B-C

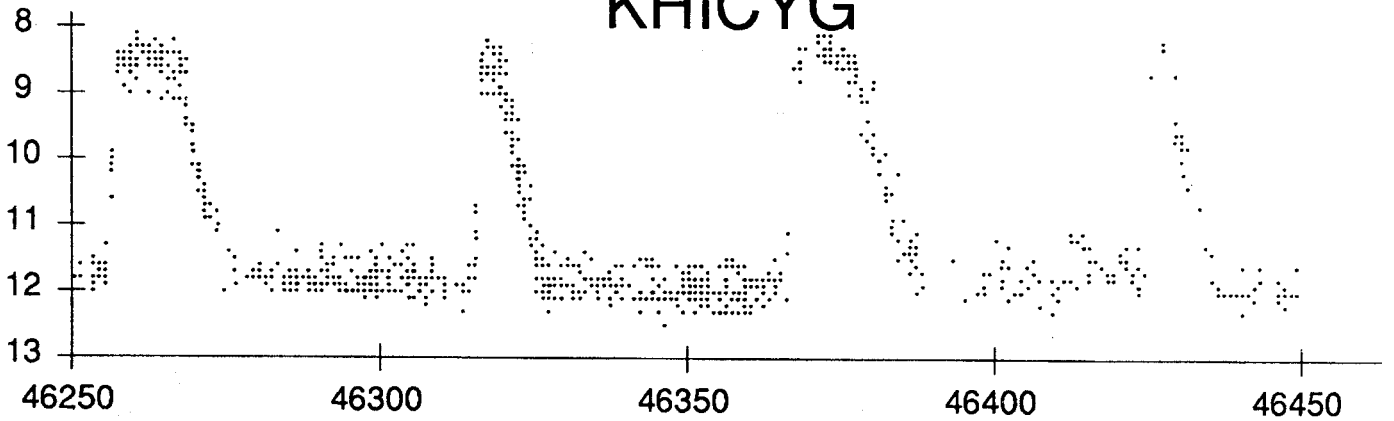
OBSERVATIONS AFOEV



OMICET



KHICYG



SSCYG

Les observations sont publiées trimestriellement dans le Bulletin de l'Association, ce qui permet à chaque observateur de situer ce qu'il a fait par rapport aux autres. Le Bulletin contient également des articles de fond, en particulier le résultat du dépouillement des mesures (par exemple les dates observées des maxima et minima de variables à longues périodes) ainsi qu'une analyse bibliographique des travaux professionnels concernant le type d'étoiles observé. Une copie des observations est envoyée, sur support informatique, à l'association américaine AAVSO, qui les intègre à sa propre base de données mais ne publie pas sur support papier.

Près d'un million d'observations sont maintenant archivées et la récolte annuelle approche 100000 grâce en particulier à l'apport de nombreux observateurs étrangers. Par rapport à sa population la Hongrie est certainement le pays le plus productif.

En plus du Bulletin, une note de liaison bimensuelle (La Bonne Etoile) donne les informations récentes sur les phénomènes particuliers observés ou à suivre. De plus les observateurs se communiquent les dernières nouvelles par le réseau MINICOM.

La publication et l'archivage informatique des observations brutes permet d'envisager tout traitement ou réinterprétation ultérieur qui s'avérerait intéressant. La plupart des étoiles observées présentent en effet des irrégularités dans leur courbe de lumière qui peuvent révéler une évolution et ne pas apparaître lors d'un premier dépouillement.

Bien entendu on peut tracer des courbes de lumière à partir des fichiers, on trouvera ci-joint un exemple de ce qui est obtenu. Cette figure comporte les courbes de deux variables à longue période visible à l'oeil nu lors de leur maxima (dont MIRA CETI également appelée OMICRON CETI, prototype de sa classe) et d'une éruptive, prototype également de sa classe, dont les crises surviennent à intervalles assez irréguliers.

UNE CUVE A ALUMINER ?

POURQUOI PAS !

Depuis bientôt deux ans les réunions des mordus du Vendredi soir voyaient une animation particulière autour de notre amis Jean CORNIER. Des bribes de conversations traversaient le brouhaha habituel de ces soirées: « Où peut-on trouver..?, inox., traversée.., « .

Puis un jour Jean arrive avec sous son bras un coffret qu'il ouvre avec précaution pour nous faire admirer un miroir qu'il a aluminé dans « Sa cuve ».

Ce projet qui le tracassait depuis si longtemps a enfin aboutit et avec quel succès, l'aluminure est impeccable. Il nous sera donné par la suite de voir un essais, tout aussi réussi, fait sur un miroir de 550 mm de diamètre

. Nous avons alors demandé à Jean de nous donner un peu plus de détails sur les étapes de cette réalisation peu courante chez les astronomes amateurs, nous doutant bien qu'il y avait eu quelques difficultés à surmonter. Voici donc le texte qu'il nous a remis et qui pourra être utile à ceux qui voudraient se lancer dans un projet similaire.

La construction d'une cuve à aluminer : projet ambitieux ?

Il y a déjà longtemps que lisant et relisant les pages 249 à 253 du livre de J.TEXEREAU « La Construction du Télescope d'Amateur », j'étais tenté par la construction d'une cuve à vide dans le but de pouvoir aluminer moi même mon miroir de 500mm.

Deux mots sur la technique :

Dans une enceinte métallique on fait le vide grâce à deux pompes à vide en cascade. Une première pompe dite « primaire » permet de descendre à une pression de 1.10^{-2} mbar. Cette première pompe « tire le vide dans une deuxième pompe dite « à diffusion » qui permet d'obtenir des pressions très inférieures, de l'ordre de 1.10^{-6} mbar.

Une fois le vide obtenu on vaporise un fil d'aluminium. Pour cela, sur un diamètre grosso modo équivalant à celui du miroir, on dispose un certain nombre de filaments en tungstène. En ce qui me concerne j'ai mis 6 filaments sur un diamètre de 550 mm.

Sur chaque filament on dispose 4 à 5 cavaliers d'alu très pur (99.99%). Le miroir est tenu au dessus des filaments, face à aluminer vers le bas, à une distance égale au rayon des disposition des filaments.

Traversés par un courant de 35 ampères les filaments montent à une température de 1800° . L'aluminium pur fond à 658° et s'évapore, dans le vide, à 1100°C (A la pression atmosphérique il bout à 2480°C).

La montée en température des filaments se fait en deux temps:

Une première dite de fusion. A l'aide d'un variac on fait monter la tension sur le primaire du transformateur alimentant les filaments jusqu'à obtenir la fusion de l'aluminium qui « mouille » dans les spires de tungstène. L'opération se contrôle à travers le hublot de la cuve. Une fois la fusion réalisée, deux secondes suffisent, on termine la montée en courant sur les filaments jusqu'au courant nominal de 35 ampères. En une trentaine de secondes tout le métal se vaporise et se condense sur toutes les parties froides, parois, hublots et bien entendu la face du miroir. C'est fini, le temps de remettre la cuve à l'atmosphère, il me faut quand même une heure pour cela, et je peux admirer le résultat.

Les problèmes rencontrés :

Comme toujours l'aspect financier est le plus critique. L'achat de matériel neuf est impensable. Les pompes à elles seules coûtent plusieurs milliers de francs. La solution passe par les récupérateurs. Il faut savoir que le vide est très utilisé dans l'industrie et du matériel obsolète pour les professionnels peut être valable pour nous. En ce qui me concerne j'ai eu beaucoup de chance car les pompes m'ont été fournies par un constructeur par l'intermédiaire d'un collègue qui faisait des tests et des mesures sur l'électronique des pompes.

Vient ensuite la construction de la cuve, 650 mm de diamètre et 550 de haut. Rude épreuve mais c'est là qu'entre en ligne de compte la magie de la collectivité avec Claude qui connaît bien les fournisseurs d'inox et la technique de construction utilisée dans le vide, Denis qui a en stock quelques raretés aidant à la réalisation de traversées pour courants forts, Dominique dont un voisin, tourneur sur tour vertical, nous résout le problème de retouche du couvercle, Jean Christophe qui arrive avec des solutions électroniques pour la mesure des courants, Frank qui réalise toutes les soudures (une journée complète de travail) et tous les collègues qui de près ou de loin ont aidés à la fabrication de la cuve.

Nous sommes début Juillet 1994, je monte la cuve en Haute Savoie, mon pays d'origine ou je serai en vacances pour trois semaines. Sur les conseils de spécialiste du vide je décide de polir l'intérieur de la cuve. En effet, sur des surfaces non polies, les molécules d'air s'accrochent et il devient plus difficile d'obtenir un bon vide sans être obligé de pomper pendant longtemps.

Jamais je n'aurais cru que polir de l'inox puisse être aussi difficile. A la fin de la première journée une espèce d'allergie me bloque la respiration pendant 2 jours et en fin de compte c'est une semaine de travail acharné qui sera nécessaire pour obtenir un poli qui croyez moi n'a rien à voir avec celui de nos miroirs.

Les premiers essais :

Arrivent les premiers essais de pompage. 2 heures sont nécessaires pour l'obtention du vide primaire qui permet le démarrage de la pompe à diffusion. Une heure supplémentaire donne une pression de 1.10^{-5} mbar, vide nécessaire pour une aluminure correcte.

Je monte alors les filaments sur un support en Bakélite bien rigide. Surprise : plus moyen de faire le vide. En effet la Bakélite dégaze, je la remplace par un support en alu et tout rentre dans l'ordre.

Les premiers essais d'aluminure laissent tout de suite apparaître que le nettoyage du verre est une opération qui doit être menée avec beaucoup de soins. La moindre trace sur le verre, la moindre poussière sera visible sur l'aluminure. Il est remarquable de voir la vitesse à laquelle les grains de poussière se déposent sur une surface que l'on voudrait parfaitement propre. Le contrôle du nettoyage avec de la buée donne de bons résultats.

Je n'ai pas encore parlé des moyens de mesure. En effet tout le secret de la réussite c'est de pouvoir mesurer le vide. Deux sondes sont nécessaires : une première appelée PIRANI qui mesure de la pression atmosphérique à 1.10^{-3} et une autre sonde dite de PENNING qui prend le relais jusqu'à des vides de l'ordre de 1.10^{-8} . Le matériel de mesure m'est prêté pour l'instant. Tout comme pour les pompes il n'est pas pensable de faire l'acquisition des moyens de mesure.

Un projet ambitieux ?

Il est temps de répondre à la question posée au début de cet exposé. Je suis obligé de convenir que la technique de métallisation sous vide est une technique simple. Je n'ai pas eu de gros problèmes à résoudre et je préfère aujourd'hui parler d'un projet audacieux qui a parfaitement abouti grâce à la coopération de toute une équipe de fidèles du Vendredi soir. A chacun bravo et merci

Jean CORNIER

LA BIBLIOTHEQUE DE LA SOCIETE

ASTRONOMIQUE DE LYON

Depuis longtemps notre société possédait une bibliothèque, composée d'ouvrages essentiellement théorique, qui à l'heure actuelle avec les progrès énormes faits par l'astronomie depuis quelques décennies pourraient paraître un peu démodés. Mais beaucoup de ces livres ont une valeur sentimentale ou historique. Nous l'avons enrichie de livres plus modernes au cours des dernières années. A l'heure actuelle il est pratiquement impossible de pouvoir acheter toutes les nouveautés concernant l'astronomie. Nous avons donc fait un choix parmi la multitude d'ouvrages nouveaux, surtout ceux qui concernent les amateurs.

Nous publions une première liste des livres constituant notre bibliothèque actuelle. Cette liste comprend environ la moitié de ces livres. La suite sera publiée dans le prochain bulletin.

La bibliothèque est ouverte à tous les membres de la S.A.L. au siège, c'est à dire à l'observatoire de Lyon, chaque vendredi (accueil de 21H à 21H30). Les livres sont prêtés pour une durée de trois semaines maximum, renouvelable, sauf quelques uns que l'on peut consulter sur place mais qui restent à demeure à la bibliothèque pour cause de rareté.

En outre nous avons à la disposition des membres une série de radiocassettes qui sont des enregistrements de conférences faites à Paris pour le compte de la Société Astronomique de France. Ces cassettes nous sont envoyées régulièrement et traitent des dernières découvertes astronomiques. Elles sont prêtées dans les mêmes conditions que les livres. La liste en sera également publiée dans un prochain bulletin.

**Le Bibliothécaire
R. PRUD'HOMME**

Bibliothèque S.A.L.

Classement par Noms d'Auteurs (A jour au 28.01.1995)

-***

Observatoire de Meudon. Edition de la Section d'Astrophysique de l'Observatoire de
PARIS

Edité en : 1992/ Editeur : ISBN

-***

Observatoire de PARIS - Son histoire

Edité en : 1990/ Editeur : ISBN

-Abbé Moreux

Pour comprendre Einstein

Edité en : 1922/ Editeur : Doin

-Abbé Moreux

Pour observer le Ciel

Edité en : 1938/ Editeur : Doin

-Acker A.

Initiation à l'Astronomie

Edité en : 1978/ Editeur : Lib.Masson

-Arrhénius Sv.

L'évolution des mondes

Edité en : 1907/ Editeur : Ch.Béranger

-Audouze J.

Aujourd'hui l'Univers

Edité en : 1981/ Editeur : Edit.Belfond

-Audouze J.

Conversations sur l'Invisible. (Co-auteurs M.Cassé et J.Cl. Carrière)

Edité en : 1988/ Editeur : Belfond

-Azimov I.

Trous Noirs. L'Explication Scientifique de l'Univers en Contraction

Edité en : 1977/ Editeur : L'Étincelle

-BRANCIART & MORAT

L'Horloge de la Cathédrale Saint Jean

Edité en : 1990/ Editeur : ANCAHA

-Bergeat A.

Les problèmes de l'Atmosphère

Edité en : 1929/ Editeur : Flammarion

-Bergé

Le Ciel 1923

Edité en : 1923/ Editeur : Larousse

-Bianucci P.

ETOILE par ETOILE - Guide touristique de l'Univers

Edité en : 1988/ Editeur : Lib.Bordas

-Bianucci P.

La Lune. - Recherche contemporaine. Traditions. Prospective

Edité en : 1989/ Editeur : BORDAS

- Bosler J.
Les Théories Modernes du Soleil
Edité en : 1910/ Editeur : Lib.Doin
- Bosler j.
L'évolution des Étoiles
Edité en : 1923/ Editeur : Journal de Physique
- Bottinelli
L'univers des Etoiles
Edité en : 1957/ Editeur : Gammaprim
- Bourge P.
Comment réaliser une lunette Astronomique Simplifiée
Edité en : 1985/ Editeur : Bourge
- Bourge P.
Observer le Ciel à l'oeil nu et aux jumelles
Edité en : 1990/ Editeur : Bordas
- Bur.des Long.
Encyclopédie Scientifique de l'Univers : 2) La Galaxie, l'Univers extragalactique.
Edité en : 1980/ Editeur : Gauth.Villar
- Bur.des Longitudes
Encyclopédie Scientifique de l'Univers :1) Les Etoiles, le Système Solaire
Edité en : 1980/ Editeur : Gauthier Villar
- Chardak H.
Kepler le chien des étoiles
Edité en : 1989/ Editeur : Séguier
- Chenevier P.
Cours de Cosmographie. Classe de Mathématiques
Edité en : 1931/ Editeur : Hachette
- Collin S.
Les Quasars - Aux confins de l'Univers
Edité en : 1989/ Editeur : Science & Découverte
- Couderc P.
Dans le champ Solaire
Edité en : 1932/ Editeur : Gauth.Villar
- Couderc P.
Discussions sur l'Évolution de l' Univers. Textes de J.Jeans, Abbé Lemaitre,
A.Eddington, Milne, Millikan, De Sitter.
Edité en : 1934/ Editeur : Gauth.Villar
- Couderc P.
L'Architecture de l'Univers
Edité en : 1930/ Editeur : Gauth.Villar
- Couderc P.
L'Astrologie
Edité en : 1974/ Editeur : P.U.F
- Couper H.
The Universe (Dioramas dépliant)
Edité en : 1985/ Editeur : Random House