

**S**ociété  
**A**stronomique  
de **L**yon



**Bulletin N° 52 – Avril 2002**

**SOCIETE ASTRONOMIQUE DE LYON**  
**Observatoire de Lyon**  
**69230 Saint Genis Laval**

**BULLETIN N° 52 – AVRIL 2002**

**SOMMAIRE**

PAGE

- Couverture : La LUNE ; Appareil numérique, placé derrière l'oculaire  
Photo de Bernard DELLA NAVE
- 2 Notes de Lecture  
Par Daniel SONDAZ
- 4 Les Etoiles Variables Binaires Cataclysmiques; Conférence de J. Gunther  
Résumé d' Alain BREMOND
- 10 Une Histoire de Longitude  
Par Robert PRUD'HOMME
- 14 Occultation de Saturne  
Par Robert JOIE
- 16 Observation de Saturne  
Par Claude FERRAND
- 17 Vie de la S.A.L.  
Par Claude FERRAND et Paul SOGNO
- 20 Maurice BLANCHARD  
Par Paul SOGNO

**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. 04 78 59 58 39 e-mail : SoAs.Lyon@wanadoo.fr Internet : <http://sal.ifrance.com/sal>

Trésorerie : C.C.P. Lyon 1822-69 S

Tarifs 2002: Cotisation + bulletin : 30 €

Scolaire + bulletin : 20 €

Famille + bulletin : 45 €

Conférences: 5 €, gratuites pour les cotisants, et les habitants de Saint Genis Laval

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

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

Bulletin : Les articles que vous désirez faire paraître dans le bulletin sont à envoyer au siège de la Société sous forme manuscrite, sur disquette format IBM ou par e-mail (SoAs.Lyon@wanadoo.fr).

**ISSN 1258-5378**

Tiré à 230 exemplaires sur papier 80 g, couverture 170 g sable/calcedoine.

## Notes de lecture

### La structure spirale de la Galaxie. (D.Russeil; L'Astronomie mars 2001).

Il est évidemment beaucoup plus difficile de connaître la forme de notre Galaxie que celle des autres galaxies : Les astronomes sont un peu dans la situation d'un homme qui, ne pouvant que se promener aux environs immédiats de sa maison, voudrait connaître la forme de la Terre ! Nous voyons notre Galaxie par la tranche : C'est la Voie Lactée. La présence de poussières interdit pratiquement l'observation lointaine de notre Galaxie dans le domaine optique. Mais heureusement, les ondes radio ne sont pas absorbées par les poussières. Autre outil d'investigation : On sait depuis W. Baade, que les étoiles, amas, etc. des bras spiraux (population I) sont différents de ceux (population II) de la composante sphérique (noyau, bulbe et halo).

On appelle complexe de formation stellaire le regroupement d'une région HII et du nuage d'hydrogène moléculaire dont elle est issue. Ce sont de bons « traceurs » de la structure spirale. Il faut donc les détecter, puis mesurer leur distance, en général par une méthode cinématique. Les observations se font sur la raie H $\alpha$  de l'hydrogène, à l'aide d'un instrument élaboré par l'Observatoire de Marseille et situé à l'E.S.O. au Chili. Il apparaît que la structure à quatre bras spiraux est la meilleure représentation de la structure spirale de la Galaxie. L'auteur a aussi étudié la rotation de la Galaxie. Enfin notre Galaxie semble présenter une déformation due à l'interaction gravitationnelle avec les Nuages de Magellan.

### L'énigme des rayons cosmiques d'énergies extrêmes et l'observatoire Auger ( M. Boratov, L'Astronomie Juin 2000).

L'observatoire Auger a été conçu pour détecter des particules (photons gamma, protons, neutrinos, etc. ou particules inconnues) dont on ignore la nature, dans un domaine d'énergie extrême ( $10^{20}$  eV). Ce sont ces particules qui constituent les rayons cosmiques (RC) d'énergies extrêmes. Ces RC sont très peu nombreux, d'où la nécessité d'une très grande surface réceptrice. L'observatoire Auger (du nom du physicien français Pierre Auger) sera installé sur deux sites un, en Argentine, un aux Etats-Unis. On ne peut pas espérer détecter les RC primaires car ceux-ci interagissent avec l'atmosphère provoquant une gerbe de particules secondaires. Chacun des sites comporte un réseau de 1600 cuves remplies d'eau pour détecter ces particules secondaires par leur rayonnement Tcherenkov. De plus, les particules chargées de cette gerbe atmosphérique provoquent une lumière de fluorescence dans l'ultraviolet. Aussi a-t-on complété les réseaux précédents par un ensemble de télescopes à fluorescence. On espère que cet observatoire Auger permettra de connaître l'origine, pour le moment complètement énigmatique, de ces RC d'énergies extrêmes.

### **Le mystère de la masse manquante.** ( La Recherche, Janvier 2001).

Il ne s'agit pas d'un article mais d'un excellent dossier constitué de quatre articles signés par R. Schaeffer, P. Fayet, A. Milsztajn, P. Salati. Ils font le point sur ce qui est peut-être le plus irritant problème de l'astronomie : 95% à 99% de la matière présente dans l'Univers échappe totalement aux observations. Une première partie du dossier expose comment on a détecté l'existence de cette « matière noire. » Presque soixante-dix ans après sa découverte par Zwicky, on ignore toujours tout de sa nature. Une hypothèse plausible est qu'elle soit formée de particules massives inconnues baptisées wimps. Les théories de physique quantique dites supersymétriques prédisent l'existence de particules non encore détectées, les « sparticules » ; Certaines pourraient être ces hypothétiques wimps. On fonde de grands espoirs sur le puissant collisionneur LHC, en construction au CERN, pour les détecter. Une autre hypothèse est que la matière noire soit constituée de naines brunes et de naines blanches. L'expérience européenne Eros et l'expérience américaine Macho recherchent ces astres sombres par l'effet de microlentille gravitationnelle. Les résultats de ces expériences semblent négatifs : Il paraît y avoir beaucoup trop peu de tels astres sombres. L'expérience française Edelweiss et l'expérience américaine CDMS tentent (actuellement) de détecter directement les wimps. Elles utilisent des instruments d'une extraordinaire sensibilité, profondément enfouis sous terre. Pour le moment, il n'y a pas de résultats spectaculaires.

### **Les nébuleuses planétaires.** ( C.T.Hus et Y.Martinis, L'Astronomie Avril 2001).

On a catalogué entre 1500 et 2000 nébuleuses planétaires dans notre Galaxie qui doit en contenir entre 40000 et 50000. A un moment donné de vie d'une étoile, son cœur se contracte et s'échauffe tandis que son atmosphère se dilate et se refroidit : L'étoile est alors une géante rouge. Au cours de flashs intermittents l'étoile perd de la matière qui va former une enveloppe nébulaire. Le rayonnement UV du cœur de l'étoile ionise cette enveloppe, ce qui la fait rayonner dans le visible : On a une nébuleuse planétaire.

Les distances des nébuleuses planétaires sont généralement connues de façon très imprécise. L'article étudie la morphologie, la composition et la masse des nébuleuses planétaires. Il se termine par la relation de la découverte par les auteurs d'une nouvelle nébuleuse planétaire, peut-être de très grande taille.

**Daniel SONDAZ**

# Les étoiles variables binaires cataclysmiques

Conférence de monsieur J. Gunther

Novembre 2001

## **Définition:**

on appelle ainsi une variété d'*étoiles doubles* suffisamment *proches* pour être en *interaction* l'une avec l'autre. Leur période est courte, de une à quelques heures. L'interaction se manifeste par une *accrétion de matière* qui est transférée d'une étoile sur l'autre.

Cette accrétion s'observe aussi dans d'autres systèmes comme la formation des disques protoplanétaires et le noyau central actif des galaxies.

## **Intérêt de leur étude:**

ce sont de véritables laboratoires assez facilement observables qui permettent une compréhension plus générale des systèmes en interaction et des phénomènes d'accrétion.

## **Historique:**

Elles ont été découvertes lors des cataclysmes, c'est à dire lorsqu'on observe une importante augmentation de leur luminosité qui ensuite retourne à l'état antérieur.

La première description date de 1855 et actuellement plusieurs centaines ont été décrites. La compréhension du phénomène est récente et c'est la spectroscopie avec étude de l'effet Doppler qui a permis de comprendre qu'il s'agissait d'étoiles binaires qui tournent très vite, avec un décalage Doppler très marqué et périodique.

## **Méthodes d'observation:**

Au sol on utilise la photométrie visuelle et maintenant les caméras CCD; les amateurs jouent alors un rôle important. La spectroscopie au sol apporte beaucoup de renseignements. Mais ce sont les observations par satellites qui ont fait progresser les connaissances car ces systèmes émettent beaucoup dans l'UV et les rayons X inobservables depuis la terre.

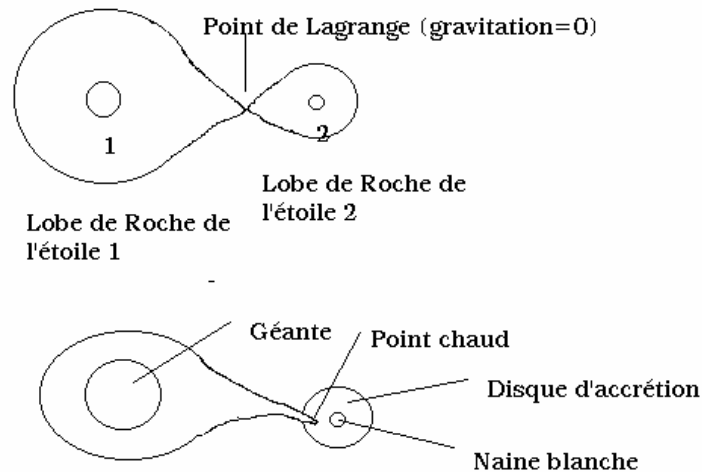
## **Aspects:**

On ne les a jamais vues de près et notre compréhension dépend de modèles et a été rendue parfois par des vues d'artistes.

Ce sont deux objets proches qui tournent autour d'un centre de gravité commun:

- La primaire ou étoile centrale est une naine blanche, solide.
- La secondaire est en général une étoile de la série principale de classe inférieure au Soleil, gazeuse.
- Leur période est de une heure à quelques heures. (sauf dans le cas où la secondaire est une géante).

L'étoile secondaire est soumise du fait de la naine blanche à un effet de marée qui déforme son volume qui devient ellipsoïdal. Celle-ci va atteindre la limite du lobe de Roche et elle va émettre de la matière par le point de Lagrange (figure 1).



**Figure 1 :** Schéma d'un système double en interaction.

- Du gaz provenant de l'étoile secondaire va en direction de l'étoile primaire solide qui reçoit le gaz. Ce gaz ne tombe pas directement sur l'étoile mais forme un disque d'accrétion. En effet il y a conservation du moment cinétique et la matière tourne autour de la naine blanche pour former ce disque d'accrétion. Une partie du moment cinétique s'évacue dans l'espace, permettant la chute de la matière du disque sur la naine blanche. Cette chute peut être continue ou saccadée; dans ce cas on observe des crises.

On distingue trois types de réactions:

- **Douce:** la matière chute sur l'étoile en régime permanent ou saccadé. On les appelle étoiles binaires de type UG (U Geminorum). L'origine de l'énergie émise est gravitationnelle.
- **Plus forte:** la matière accumulée sur la naine blanche est l'objet d'une réaction thermonucléaire. Il s'agit de *novae*. On en a observé plusieurs: il y a 25 ans la nova du Cygne, en 1901 dans Persée, en 1918 dans l'Aigle et en 1934 dans Hercules.
- **Très forte:** il s'agit d'une combustion thermonucléaire totale (qui n'a jamais été observée à partir d'une étoile connue préalablement). Ce sont des super novae de type IA. Elles ont toutes le même éclat absolu et sont donc très intéressantes pour mesurer la distance de galaxies lointaines.

## Il existe d'autres binaires cataclysmiques:

- Symbiotiques où l'accrétion se fait à partir du vent "solaire" provenant d'une secondaire supergéante assez éloignée. La naine blanche capture une partie de cette matière. La réaction est souvent continue.
- Polaires: l'accrétion de matière, au lieu de se faire sur un disque, se fait sur les pôles magnétiques.
- Les VY du Sculpteur qui "marchent à l'envers": l'émission forte est continue et les crises correspondent à des diminutions d'activité.
- Les *supersofts* ou *Xray binaries* qui n'émettent que des rayons X. Ce seraient des précurseurs de supernovae.

On en distingue trois sous-types dans le type UG:

- Sous-type UGSS (prototype SS Cygni)
- Sous-type UGZ (prototype Z Camelopardalis)
- Sous-type UGSU (prototype SU Ursae Majoris).

### Type UGSS

Le pic est observé à intervalles irréguliers (quelques jours à quelques années), elle gagne 2 à 8 magnitudes lors du pic. Le prototype SS Cygni varie entre mv 8 et 12 et est donc facilement visible avec des moyens d'amateur. U Geminorum, prototype général, fait aussi partie de ce sous-type, elle varie entre 9 et 14

Mécanisme: apport du flux sur le disque et vidange périodique sur la naine blanche.

### Type UGZ

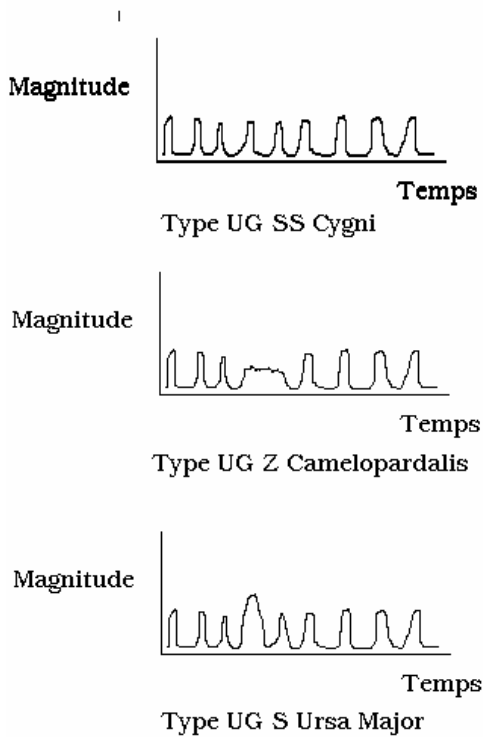
Il y a des pics mais aussi des paliers permanents à mi-hauteur qui peuvent durer jusqu'à plusieurs mois (3 mois sur le schéma).

Le flux d'accrétion n'est pas constant. Lorsqu'il est bas on observe des pics et lorsqu'il est haut un palier ( flux > flux critique).

Dans ces deux types la période de révolution est supérieure à trois heures.

### Type UGSU

On observe une succession de crises courtes et d'amplitude modeste et, de temps en temps des crises plus intenses et plus longues: les supermaxima. Au cours de ces supermaxima il apparaît des bosses photométriques, dites "superhumps" La période de ce phénomène est supérieure de 2 à 3% à la période de révolution du système. Cette période de révolution est inférieure à 2 heures. Les "superhumps" seraient dus à un disque excentrique dont l'axe tourne lentement (comme l'orbite de la Lune) de sorte qu'il y a un petit retard à chaque révolution dans le rapprochement du bord extrême du disque et de la secondaire.



**Figure 2:** variations de la magnitude en fonction du temps dans les trois types UG

### **Apports de la spectroscopie à la connaissance du phénomène.**

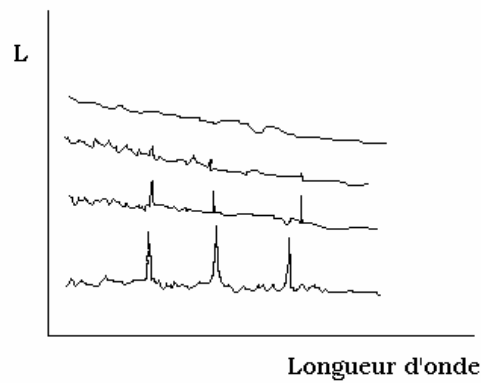
La luminosité en fonction de la longueur d'onde dans le domaine du visible (figure 3) a été étudiée à différentes périodes de temps.

Lorsque la luminosité est basse on observe des raies d'émission. Ils correspondent à des phénomènes violents: chute de matière accrétée sur le disque.

Lorsque la luminosité augmente l'intensité des raies d'émission diminue. Elles vont même disparaître ou se transformer en raies d'absorption.

Ce phénomène est lié à la chute du courant de matière sur le disque d'accrétion. Au point de rencontre se trouve la tache brillante. Le spectre d'émission correspond à ce contact. Lorsque le disque se vide sur la naine blanche on assiste à une augmentation de la luminosité, l'étoile devient bleue et elle va émettre alors comme un corps noir et quelques raies d'absorption peuvent se voir.





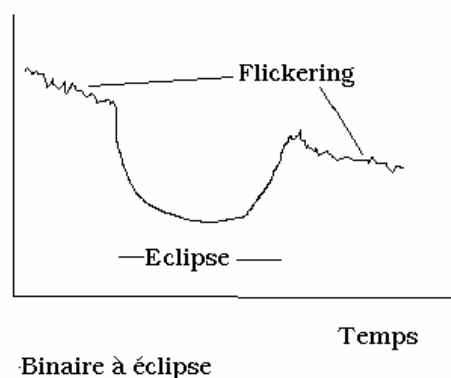
**Figure 3:** Luminosité en fonction de la longueur d'onde.

### Apport des phénomènes d'éclipse à la compréhension du phénomène.

#### Observations:

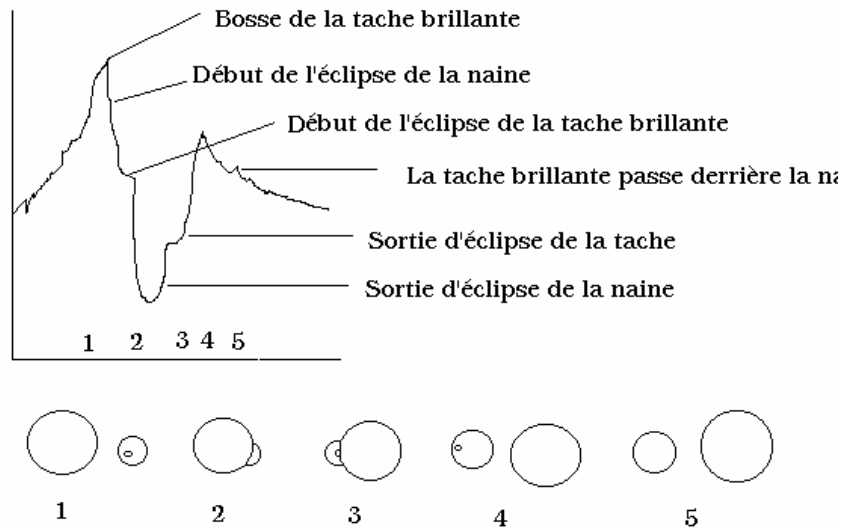
Tous les systèmes binaires ne sont pas éclipsants. C'est même assez rare. C'est plus facile pour les systèmes de période brève ( $< 2$  heures) donc proches l'un de l'autre où la probabilité d'avoir une éclipse est plus grande que si les étoiles sont éloignées.

Le phénomène des éclipses est périodique (même période que le système).



**Figure 4:** Eclipse d'une binaire de type UG: ce qui est éclipsé c'est la tache brillante, par la secondaire. Une grande partie de la luminosité hors crise vient de la tache brillante qui scintille (flickering). Lorsqu'elle est éclipsée la luminosité diminue et le scintillement disparaît.

Quand l'étoile est en crise il peut y avoir éclipse, si l'inclinaison est très élevée; mais il arrive que les éclipses ne concernent que la tache d'impact du flux accrété sur le disque, et alors elle n'est visible qu'en dehors des crises.



**Figure 5:** Binaire à éclipse type 2 (exemple de IY UMA). Schémas d'un cycle orbital.

Quelles sont les étoiles à éclipses observables dans l'hémisphère Nord ?

- IY UMA
- IP Pegasi mais elle passe de la magnitude 15 à la magnitude 12. L'éclipse se situe pendant les crises. Elle est vue par la tranche. Le cycle orbital est de 2 h 30 à 3 heures. On observe une crise tous les trois mois environ.
- HT Cassiopeae: crises rares.
- GY Cancri, récemment découverte: elle était à crises lors de l'établissement du catalogue GSC, mais ces crises semblent rares.

**Un phénomène à part: les novae.**

Les novae ne sont pas détruites par l'explosion, elles passent donc d'une phase novae à une phase post nova. Le phénomène d'accrétion recommence après la crise thermonucléaire. Il s'agit aussi de binaires en interaction. Elles sont récurrentes, la période de récurrence n'est parfois que de quelques années, mais souvent bien plus longue. Lorsque le taux d'accrétion au repos est supérieur au taux critique, on observe un phénomène de palier permanent, comme dans les UGZ au repos. Dans quelques cas on voit dans la post-nova des crises comme dans les UG: la nova de Persée en 1901 (GK Per) est au repos à la magnitude 13; tous les 2 ans environ elle montre un pic de 3 magnitudes, mais en 1901 elle atteignait, dans sa crise de type nova, la magnitude 0.

*Résumé Alain Brémond.*

## Une histoire de Longitude

Conférence de Robert Prud'homme lors du camp d'été 2001.

### D'abord une histoire de département.

Un jour, chez des amis, j'aperçois une carte ancienne, que vous trouverez reproduite ci-joint, soigneusement encadrée avec comme titre « **Département du Mont Blanc** ».

J'ai, par la suite, fait quelques recherches sur ce département que je reconnaissais bien sur la carte mais dont j'ignorais le nom jusqu'à ce jour.

En fait, en examinant la carte en détail on s'aperçoit qu'il s'agit de l'ensemble Savoie/Haute-Savoie, ancien territoire de la maison de Savoie rattaché à la France le 20 octobre 1793 et qui devint un département avec Chambéry pour préfecture.

Sous Bonaparte, en avril 1798, ce département fut morcelé pour former le « **Département du Lac Léman** » que l'on voit dans le haut de la carte et qui était rattaché à Genève; et cet ensemble fut enlevé au territoire Français, après la chute de Napoléon, par le premier traité de Paris en 1814.

Ceci nous permet de penser que cette carte a été éditée entre 1798 et 1814.

### Une nouvelle longitude.

En examinant cette carte plus en détail, je vois dans le haut de la carte (1) :

« **Longitude du Méridien de Paris** » et dessous « **4** », donc 4°.

Là rien que de bien normal car déjà à cette époque les coordonnées géographiques sont connues avec une grande précision et en France les longitudes ont pour origine le méridien de Paris; mais en descendant le long du méridien jusqu'au bas de la page nous trouvons en (2):

« **24** » et en dessous « Longitude du Méridien de l'Isle de Fer ».

Piqué par la curiosité je prends un atlas et je m'aperçois qu'à 24° à l'est de Paris, donc à 17°40' Est de Greenwich, le méridien en question tombe en plein Atlantique, la pointe la plus à l'Ouest de l'Afrique (Dakar) étant à 17°26' Est.(Figure 2)

Par contre je trouve sur le petit Larousse illustré, édition de 1982 :

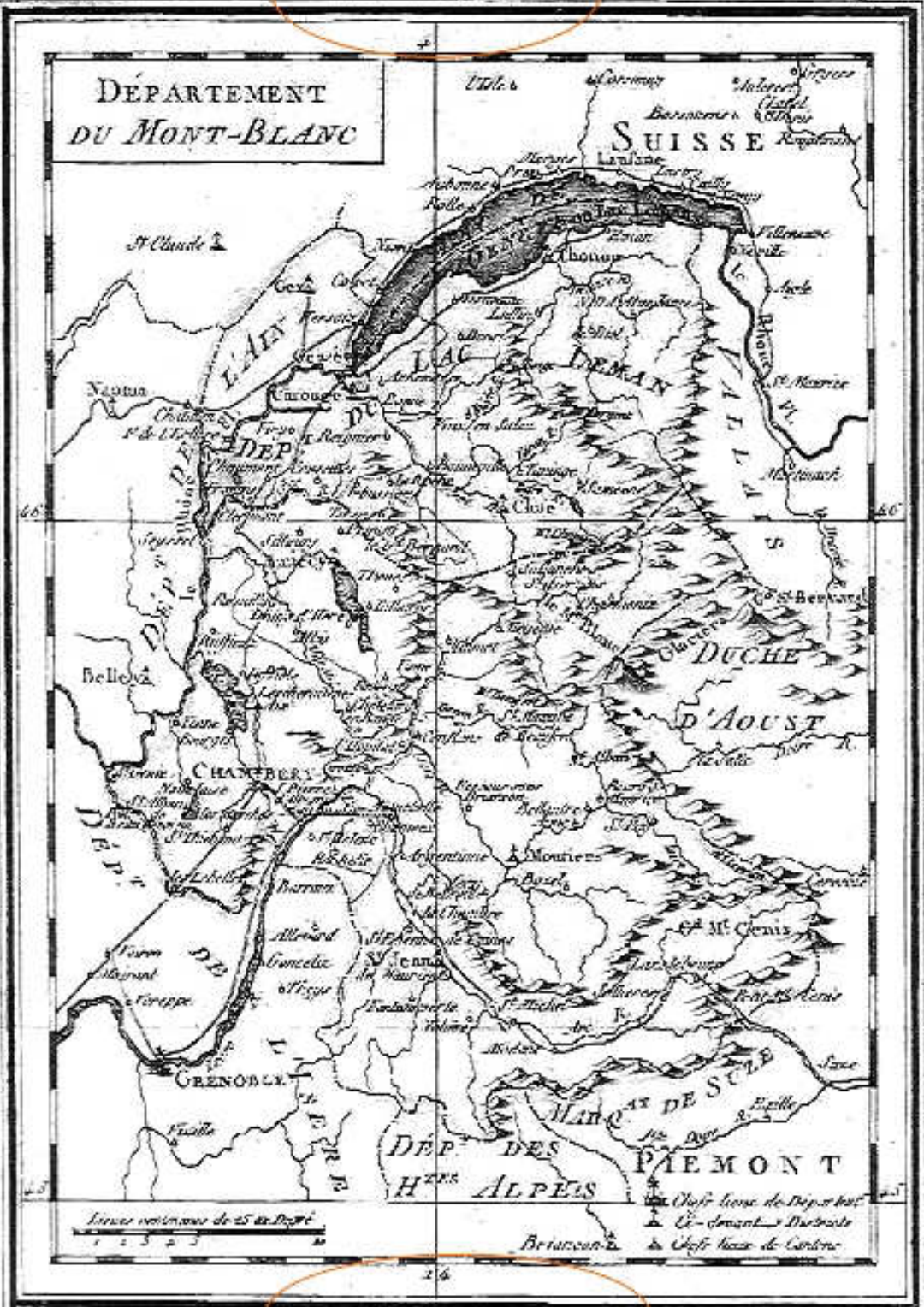
*Fer (île de), en Espagnol Hierro, la plus occidentale des îles Canaries ;6000 h. C'est par cette île que la plupart des cartographes faisaient passer, aux XVIIe et XVIIIe siècles Le méridien origine.*

Nous noterons ailleurs que les anciens, à l'époque de Ptolémée, appelaient « Iles Fortunées » l'archipel des Canaries.

Un zoom sur la carte des Canaries (Figure 3) nous montre qu'effectivement le méridien en question traverse cet archipel en frôlant les îles de La Palma et Hierro mais sans toucher aucune terre donc aucun point de repère précis. Pour moi ce méridien est le résultat d'un choix arbitraire mais qui en a eu l'idée ?

Piqué par la curiosité, et toujours intéressé par tout ce qui concerne l'histoire de la recherche des longitudes j'ai fait quelques recherches et en voici le résultat :

Schelle de 40 toises par toise de hauteur



Croquis par P. F. Tardieu

Longitude du Meridien de l'Isle de Fer

2

Dans « *L'Encyclopédie de Diderot et D'Alembert* », sous le titre MERIDIEN, texte de d'Alembert, nous trouvons (Ecriture de l'époque):

**Ptolomée prenoit pour premier *méridien*, celui qui passe par la plus éloignée des îles Fortunées, parce que c'étoit l'endroit le plus occidental qu'on connût alors. Depuis on recula le premier *méridien* de plus en plus, à mesure qu'on découvrit des pays nouveaux. Quelques-uns prirent pour premier *méridien*, celui qui passe par l'île S. Nicolas, près du cap-Verd ; Hondius, celui de l'île de Saint-Jacques ; d'autres, celui de l'île du Corbeau, l'une des Açores. Les derniers géographes, & sur-tout les Hollandois, l'ont placé au pic de Ténériffe ; d'autres, à l'île de Palme, qui est encore une des Canaries ; & enfin, les François l'ont placé par ordre de Louis XIII. à l'île de Fer, qui est aussi une des Canaries.**

.....

**On compte de cette île la longitude vers l'orient, en achevant le cercle, c'est-à-dire jusqu'au 360 degré qui vient joindre cette île à son occident. Il y a même à cette occasion une ordonnance de Louis XIII. du premier Juillet 1634, qui défend à tous pilotes, hydrographes, compositeurs & graveurs de cartes ou globes géographiques, " d'innover ni changer l'ancien établissement des *méridiens*, ou de constituer le premier d'iceux ailleurs qu'à la partie occidentale des îles Canaries, conformément à ce que les plus anciens & fameux géographes ont déterminé, &c. " M. de Lisle l'avoit d'abord conclu à 20 degrés cinq minutes de longitude occidentale par rapport à Paris, d'après les observations de messieurs Varin & Deshayes, faites en 1682 à Gorée, petite île d'Afrique, qui est à deux lieues du cap Verd ; mais il s'étoit arrêté ensuite au nombre rond de 20 degrés.**

.....

**C'est la plus occidentale des Canaries qu'on croit être les îles Fortunées des anciens, & qui s'étendent peu-à-peu sur un même parallèle au nombre de sept. Ptolomée au contraire qui n'en comptoit que six, plaçoit toutes les îles Fortunées sur une même ligne du nord au sud, qu'il prenoit aussi pour le premier *méridien*, & il leur donnoit par conséquent à toutes la même longitude. De-là une infinité d'erreurs & d'équivoques dans nos premiers navigateurs ; plusieurs d'entr'eux ayant pris indistinctement une de ces îles pour le point fixe d'où l'on devoit compter les longitudes de tous les autres lieux de la terre. M. le Monnier, dans les *mém. de l'acad. de 1742*, place l'île de Fer à 20 degrés deux minutes 30 secondes, à l'occident de Paris. *Instit. astron.***

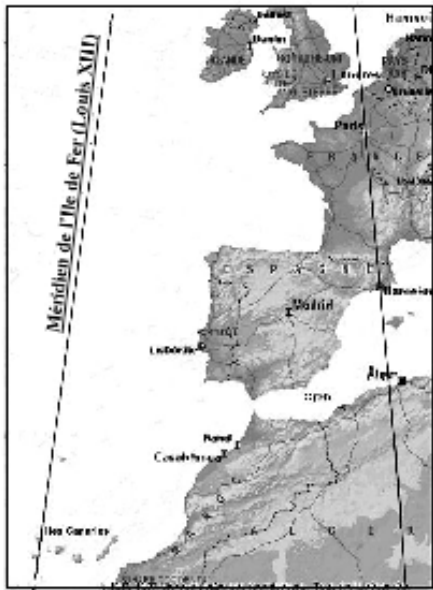


Fig 2 Les deux méridiens

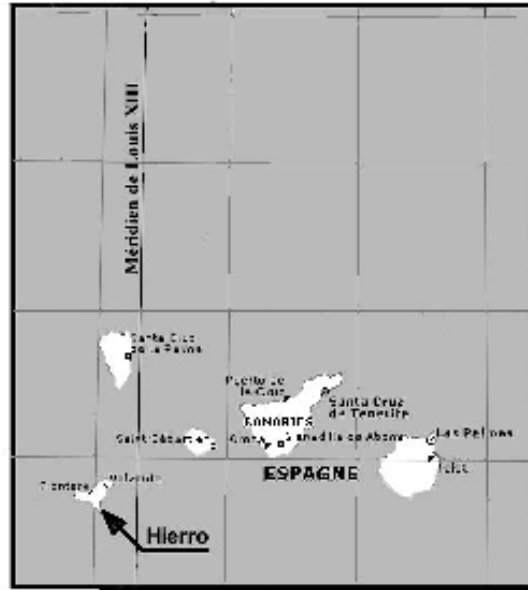


Fig 3 Les Îles Canaries et "l'Île de Fer" (Hierro)

### Pourquoi tous ces écarts ?

La longitude réelle de l'Île de Fer, en faisant le point sur la côte Est de l'île est de 17°53' Ouest ; soit 20°13' ouest de Paris et celle de son extrémité la plus occidentale est de 18°10' Est ; soit 20°30' ouest de Paris il y a donc finalement entre les valeurs extrêmes un écart de longitude de 30 minutes soit, à la latitude de Hierro, une erreur de 27 km !!!

L'erreur paraît énorme aujourd'hui mais si nous nous remémorons l'historique de la recherche des longitudes nous notons que :

La publication de l'ENCYCLOPÉDIE de Diderot et d'ALEMBERT s'est étalée de 1751 à 1772. A cette époque la détermination des longitudes (surtout en mer) était difficile et très imprécise :

La première montre de marine précise de John Harrison ne fut testée qu'en 1755 et ses résultats ne furent certainement connus en France que plusieurs années plus tard car c'était pour l'Angleterre un secret d'état.

Le premier chronomètre de marine transportable français fut construit par Pierre Leroy et date de 1765.

A l'époque de l'ENCYCLOPÉDIE la longitude en mer était déterminée en grande partie « à l'estime » ou à l'aide des tables lunaires de Tobias Meyer mais peu de marins étaient capables de les utiliser.

En conséquence la longitude d'un lieu en mer, tel que l'Île de Fer, était connue au mieux à ¼ de degré près (soit environ 15 km à cette latitude) ce qui explique bien des accidents maritimes.

Mais le plus déroutant dans toute cette histoire c'est qu'au début du XIX<sup>e</sup> siècle un cartographe ( celui qui a dessiné cette carte de la Savoie) note encore une longitude par rapport au méridien fantôme de l'Île de Fer alors que la plupart devaient savoir que sa position était erronée, nous dirions aujourd'hui « **Folklorique** »

**Comme quoi les vieilles habitudes ont la vie dure.**

**R.PRUD'HOMME**

## Occultation de Saturne

Il faisait beau sur la Région Lyonnaise depuis plusieurs jours ..... les nuits étaient claires.... peu de brume. Aussi à la réunion hebdomadaire du Vendredi 2 novembre, avions nous prévu de revenir le lendemain soir pour profiter du spectacle de l'occultation de Saturne.

L'horaire prévu de 21h à 22h06, permettait aussi aux couche-tôt (mais oui ça existe même parmi les astronomes) de venir observer sans trop écorner leur nuit. Temps propice, horaire favorable permettaient d'espérer une soirée réussie .... Nous n'avons pas été déçus, même si la température laissait un peu à désirer (petit détail que deux ou trois étourdis avaient cependant oublié de prendre en compte).

A l'heure dite nous nous retrouvions, à l'observatoire de Lyon, une quinzaine d'amis à pointer nos instruments, dont notre télescope de 600mm. A noter, des professionnels de l'observatoire étaient aussi présents pour apprécier ce phénomène céleste avec leur télescope de 1m,00. Notre ami Bernard Della Nave avait pensé à se munir de son équipement photographique. Pendant la demi-heure précédant l'occultation nous avons pu suivre à l'œil nu et aux jumelles le rapprochement des deux astres. Durant les dernières minutes nos télescopes nous permirent d'appréhender vraiment ce beau spectacle, relativement rapide, qui surprit plus d'un d'entre nous.

En une minute et demie, l'anneau de Saturne, puis Saturne tangentèrent la lune puis disparurent... seul Titan continuait sa course, avant de s'évanouir à son tour. Les plus anciens de nos amis, ayant déjà vu une précédente occultation avouèrent avoir un peu oublié (sic) la rapidité du phénomène.

Il ne restait plus qu'à attendre l'émergence prévue vers 22h06. Une boisson chaude aurait été la bienvenue, mais nous n'y avons pas songé ... dommage !!!

Dés 22h05 nous cherchions tous où Saturne allait réapparaître ... mais nous cherchions trop près du terminateur. Peu à peu, semblables à une protubérance solaire, dans le noir du ciel les anneaux se détachèrent nettement sur le bord non éclairé de la lune, puis Saturne dans toute sa magnificence brilla de nouveau, accompagné quelques minutes plus tard par Titan.

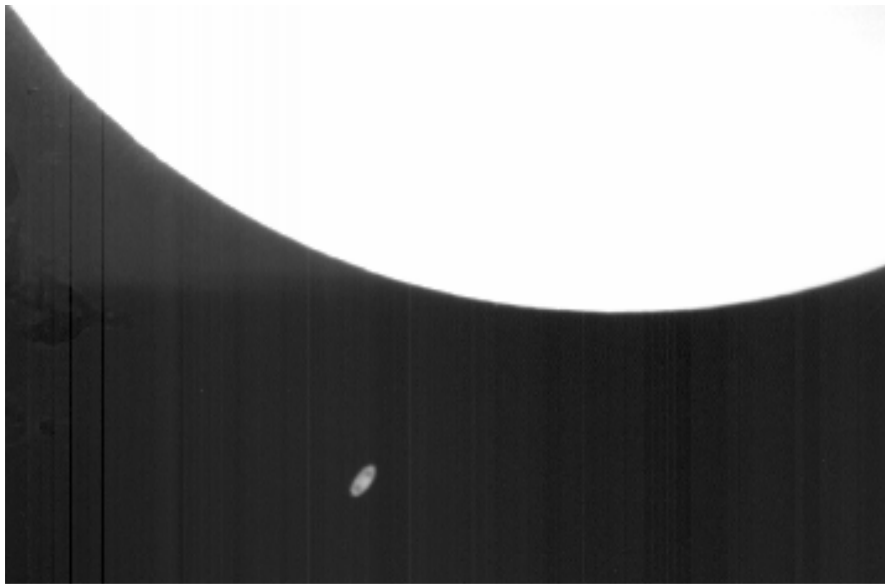
Plus le temps passait, plus l'humidité ambiante se déposait sur nos télescopes, et il fallut se résoudre à abrégé cette soirée, sans trop de regrets, l'éclat de la lune et le froid devenant assez gênants.

Merci à Bernard pour la photo fixant cette belle soirée.

En outre, une dizaine de nos adhérents observèrent, avec autant de plaisir, cette occultation de chez eux.

La prochaine fois que Saturne et la lune se donneront rendez-vous, de bonne heure et par beau temps, bien sûr, nous serons présents, sans doute encore plus nombreux, avec un bon grog ... si nécessaire.

**Robert JOIE**



l'immersion de Saturne approche



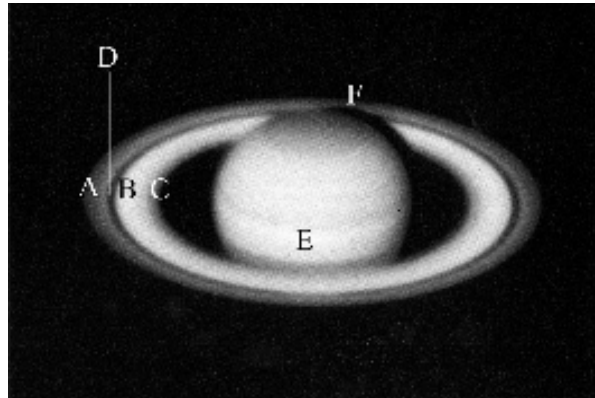
L'émersion de Saturne à 22h06 près du terminateur



## Observation de Saturne

Quelle merveille, Saturne en ces mois de décembre 2001 et janvier 2002 ! La planète est haute sur l'horizon et présente une grande ouverture de ses anneaux. C'est véritablement la plus belle observation que l'on puisse faire.

Passé l'éblouissement causé par ce bijou, on peut désirer pousser l'observation plus loin et noter tous les détails qui nous apparaissent sur cette planète. Les livres traitant d'observation sont peu bavards sur ces caractères, alors faisons-en une liste, elle nous aidera à rendre cette observation encore plus intéressante.



A - Anneau A : L'anneau extérieur, pas très large mais on peut y voir une légère différence de luminosité entre l'extérieur de l'anneau plus sombre et l'intérieur plus clair. Les mieux équipés pourront voir cet anneau partagé par la division de Encke.

B - Anneau B : Le plus large et le plus clair. A noter comme pour l'anneau A, une légère différence de clarté entre l'extérieur et l'intérieur.

C - Anneau C : L'anneau de crêpe, Difficile, un T200 minimum et une turbulence faible sont nécessaires pour que cette anneau soit évident. Il est aperçu comme un anneau très diffus mais au contour bien délimité.

D - La division de Cassini : Ce trait noir, accessible dans les petits instruments, sépare les anneaux A et B. S'il est évident au deux bouts du grand axe de l'ellipse des anneaux, il est intéressant, pour juger des bonnes conditions d'observation, de le suivre le long de son chemin sur les anneaux, pour noter la limite où il n'est plus visible. La division de Cassini vue sur toute la longueur de l'anneau est exceptionnelle.

E - La bande équatoriale claire, sur la planète, toujours visible au-dessus ou au-dessous des anneaux. C'est une des rares manifestations évidentes sur le disque de la planète. Cette bande se déplace lors de la rotation de Saturne autour du Soleil, pour être toujours du côté éclairé. C'est ce que l'on pourrait appeler un phénomène saisonnier. D'autres changements de luminosité sur la surface peuvent être notés suivant la latitude mais rien de comparable aux bandes de Jupiter.

F - L'ombre de la planète sur l'anneau. Suivant les positions respectives du Soleil, de Saturne et de la Terre, cette ombre sera plus ou moins importante. Il y a aussi l'ombre des anneaux sur la planète, visible selon l'inclinaison des anneaux par rapport à l'observateur.

Bonnes observations

**Claude FERRAND**

## La Vie de la S.A.L.

Assemblée générale de la S.A.L. le 16 février 2002 à 17h20  
Salle polyvalente, Médiathèque de Saint Genis Laval.

Le 16 février 2001, la Société Astronomique de Lyon a tenu son Assemblée Générale annuelle. Notre Président Paul Sogno fait le rapport moral de l'année écoulée.

Notre Trésorier Claude Beaudoin livre les comptes de l'année et l'état des finances. Aucune question ou remarque étant émise, Paul Sogno propose à l'assistance la composition du nouveau conseil d'administration. Il s'agit de :

Mmes Bremond, Ferrand, Frechet.

MM Augoyat, Bacon, Beaudoin, Bremond, Ciceron, Clément, Dubet, Ferrand, Fouillat, Franckhauser, Joie, Maisonneuve, Marteau, Paturel, Prud'homme, Randone, Santschi, Sogno, Sondaz, Udréa.

Cette liste est acceptée à l'unanimité. L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée.

---

### Réunion du Conseil d'Administration du 2 mars 2002

Le vendredi 2 mars 2002, à l'observatoire de Lyon à Saint Genis Laval, s'est déroulée la réunion du conseil d'administration de la Société Astronomique de Lyon.

Etaient présents : Mmes Bremond, Ferrand, Frechet.

MM. Augoyat, Beaudoin, Bremond, Cicéron, Clément, Ferrand, Fouillat, Franckhauser, Joie, Maisonneuve, Marteau, Prud'homme, Randone, Santschi, Sogno, Sondaz, Udréa.

Absents ou excusés MM. Bacon, Dubet, Paturel.

Les membres du conseil ont été élus lors de l'Assemblée Générale ordinaire du 16/02/2002.

Notre doyen, Paul Sogno remercie les membres du conseil de leur présence et, après accord des intéressés propose au vote du conseil la composition du Bureau.

Composition du Bureau :

Président M. Paul SOGNO

Président d'Honneur M. Roland BACON

Vices Présidents Mr Jean Pierre AUGOYAT, Mr Robert PRUD'HOMME

Secrétaire Général M. Claude FERRAND

adjoints Mme Florence FERRAND, M. Denis MAISONNEUVE

Trésorier Général M. Claude BEAUDOIN

Adjoints M. Robert JOIE, Mme Juliette BREMOND

Bibliothécaire Mr David FOUILLAT

Le Conseil approuve cette liste à l'unanimité.

M. Sogno poursuit la réunion par le deuxième point de l'ordre du jour.

Le "QUI FAIT QUOI ?" est mis à jour, ce document destiné à l'affichage, est une liste récapitulative des noms des responsables des diverses activités de la S.A.L.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée.  
Prochaine réunion le vendredi 5 avril 2002.

Le Secrétaire Général  
Claude FERRAND

### **RAPPORT MORAL AG du 16/02/2002**

En plus du cycle annuel de conférences suivies par un nombre moyen de 60 personnes par conférence, les autres activités importantes de la S.A.L. ont été :

Le voyage du 16 juin au mont Aigoual  
Les journées portes ouvertes à l'observatoire  
La nuit des étoiles  
Le camp d'été à Plan de Baix

La sortie à la station météorologique du mont Aigoual en Lozère du 16 juin fut en plus d'un voyage scientifique une occasion de traverser une partie du Causse Méjan pour les 25 participants et d'admirer d'autres paysages de la Lozère. Un compte rendu détaillé de cette journée a paru dans notre bulletin N° 51.

Le 30 juin et le 1<sup>er</sup> juillet étaient des journées Portes Ouvertes à l'observatoire de Lyon ; Ces deux journées ont bénéficié d'un très beau temps. La S.A.L. avait un stand dans le parc de l'Observatoire ainsi que d'autres clubs d'astronomie, et également les astronomes professionnels. Nous avons eu beaucoup de visiteurs, un peu moins qu'en 1999, mais cette année là l'événement à venir de l'éclipse totale de Soleil avait attiré une foule énorme. La soirée du 30 juin était une soirée d'observation. Dès la tombée de la nuit le public est resté ou est venu observer le ciel ; comme lors des manifestations précédentes, tous les télescopes présents étaient mobilisés jusqu'à 2 heures du matin. Le dimanche 1<sup>er</sup> juillet fut aussi une grande réussite, le temps très beau a permis de montrer le Soleil à tous les visiteurs.

Le 10 Août une soirée d'observation a été organisée comme d'habitude à l'occasion de la nuit des étoiles au fort de Côte Lorette à St Genis Laval. Nous avons eu un peu moins de monde que les années précédentes malgré le temps favorable. Malgré tout on peut évaluer le nombre de visiteurs à 500 minimum. Cette année 2001 la nuit des étoiles était étalée sur 3 soirées les 9, 10, et 11 Août ce qui a créé une certaine confusion, des personnes étant venues le 9 ou le 11 à St Genis, en avance ou en retard, selon la date choisie ou annoncée dans les journaux ou à la radio.

Le 11 Août avait lieu à Lamure sur Azergues une soirée d'observation organisée par le Syndicat d'Initiative de Haute Azergues. Ce fut un très gros succès. Plus de 40 personnes étaient présentes. Avec deux télescopes, la soirée a été bien remplie ! Une première soirée avait été prévue en Juillet, mais avait été annulée en raison du petit nombre d'inscrits ( 8 seulement !). De plus il ne faisait pas beau, alors que le 11 Août la nuit fut magnifique.

Le camp d'été s'est déroulé du 18 au 25 Août à Plan de Baix dans la Drôme. Cette année nous avons eu plus de participants que jamais, 44 en tout. Et nous avons même dû refuser bien à regret plusieurs candidats par suite du manque de chambres. Le temps a été dans l'ensemble très favorable puisque nous avons eu 5 nuits claires, dont 2 particulièrement belles. Comme pour le voyage du 16 Juin on peut trouver plus de détails sur cette semaine dans notre bulletin N° 51. Tous les participants ont été ravis de ce séjour qui a permis aux anciens de se retrouver et aux nouveaux de faire connaissance avec les autres participants.

Des membres de la S.A.L. ont apporté leur contribution à plusieurs soirées d'observation lors de la visite de groupes à l'observatoire.

Il reste à mentionner une soirée « intime » le 3 Novembre, ce soir là, avait lieu un phénomène assez rare : Une occultation de Saturne par la Lune. Un petit groupe de membres était monté à l'observatoire pour contempler cette occultation. Le temps était très beau, l'heure favorable (entre 22 et 23 heures). Malheureusement, l'atmosphère était très humide et les tubes des instruments étaient ruisselants. Mais cet inconvénient n'a pas trop perturbé les observations. A cette occasion un de nos membres présent à l'observatoire a réussi de magnifiques photos de l'immersion et de l'émersion de Saturne derrière la Lune.

Cette année qui n'était pas riche en phénomènes exceptionnels comme l'éclipse de Soleil de 1999 ou la comète de Hale-Bopp nous a procuré vers sa fin une bonne compensation grâce à cette occultation.

Le Président de la S.A.L.  
Paul Sogno

Toujours dans le cadre de la vie de la société, la S.A.L. a été représentée par une délégation lors de l'inauguration de la Maison du Département du Rhône du canton de Saint Genis Laval le 20 Mars 2002. Au cours de cette manifestation, nous avons convié les personnalités présentes à une soirée d'observation.

Décision a été prise de procéder à une nouvelle aluminure sur le miroir de 600 mm du télescope de la S.A.L.

## **Maurice BLANCHARD**

1919 / 2001

Le 25 Octobre 2001 nous avons appris avec beaucoup de peine le décès de notre grand ami **Maurice BLANCHARD** né le 30 Décembre 1919.

Depuis longtemps malade, il a supporté ses souffrances avec un courage qui a fait l'admiration de tous ses amis de la S.A.L.

C'était un membre fidèle depuis plus de 25 ans. Il avait participé à de nombreux camps d'été depuis 22 ans, date de la création de cette activité à Meaux la Montagne. Il fut membre du conseil d'Administration pendant de longues années et assistait assidûment aux séances. On le voyait très régulièrement aux réunions du vendredi soir, prêt à guider et renseigner les nombreux membres. C'était un de ses grands plaisirs. De même, nous avons participé ensemble à des semaines d'initiation dans des villages de vacances pendant plusieurs années : Cogolin, Le Mont Dore etc.... Les vacanciers étaient toujours heureux de passer des soirées avec lui, et il était heureux de leur montrer le ciel.

Maurice était un homme très courtois, toujours prêt à rendre service et plein d'humour. Tous les amis de la S.A.L. qui l'ont connu ont passé avec lui des heures ou des journées que personne n'oubliera. Il restera dans nos mémoires et nous évoquerons encore très souvent tous les souvenirs que nous gardons de lui.

Maurice a été inhumé au cimetière de la Mulatière. Une plaque au nom de ses amis et de la S.A.L. a été déposée sur sa tombe le 16 février 2002 au cours d'une cérémonie à laquelle ont participé des membres de notre société.

Le président de la S.A.L.  
**Paul SOGNO**

L'accompagnent, la représentation de Jupiter et de ses satellites au 25 Octobre 2001 gravée dans la pierre, et le poème « Abîmes de clarté » d'André Chénier.