

SAL

Société Astronomique de Lyon

La chute
des
corps
et
l'accélération
de
Coriolis

Georges
Paturel

Séminaire
à la
Neylière
février 2011
Claude
Ferrand

LES CENT TRENTE ANS DE LA SOCIÉTÉ ASTRONOMIQUE DE LYON 1881-2011

Claude Beaudoin Alain Brémond Bernard Della Nave

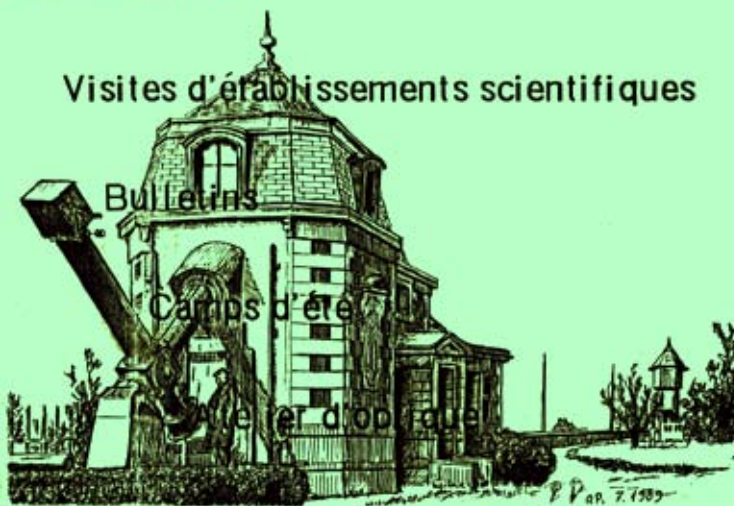
ADHEREZ A LA SOCIÉTÉ ASTRONOMIQUE DE LYON

Association sans but lucratif, régie par la loi de 1901
a succédé en 1931 à la SOCIÉTÉ ASTRONOMIQUE DU RHONE fondée en 1806

Siège social : Observatoire de Lyon - 69230 SAINT-GENIS-LAVAL
C.C.P. Lyon 1822-69 5

Conférences

Visites d'établissements scientifiques



Groupe astro-pratique

dessin de Robert Prudhomme 1989

HOMMAGE



À Paul SOGNO

LE DERNIER
TÉLESCOPE
DE
CHRISTOPHE
GROS

**JOURNÉES
«PORTES OUVERTES» À
L'OBSERVATOIRE
DE LYON
18 ET 19 JUIN 2011**

**Astronomie
archéologie et tourisme
...
La vitesse de libération**

Louis Saïs

Cartes du ciel Claude Ferrand
Notes de lecture Raymond Rouméas
Astronomique Jean-Yves Roger

Bulletin N°71 Juin 2011

Société Astronomique de Lyon

Bulletin N° 71 JUIN 2011

SOMMAIRE

PAGE 3
ÉDITORIAL
Le mot du Président
Alain Brémond



Paul SOGNO
page 4 : **HOMMAGE**
par Mireille et Pierre Franckhauser
page 5 : Paul et son télescope
article de presse
page 7 conférence donnée par Paul
(1965) : Le Ciel de printemps

page 8 : Cartes du ciel
locales
page 15 : Amateur
page 30 : Compte rendu
du séminaire
de la Neylière
par Claude Ferrand



page 9 : Astronomie, Archéologie
et Tourisme
page 28 : vitesse de
libération
par Louis Saïs



page 11
La chute des corps
et l'accélération
de Coriolis
par Georges Paturel



page 13 Le Dobson 450
de
Christophe Gros



page 16
La S.A.L. fête
ses 130 ans
par
Claude Beaudoin
Alain Brémond
et
Bernard Della Nave



page 27
Les Journées
Portes
Ouvertes
2011

page 29
Astronomique

par
Jean-Yves
Roger



page 27
Les notes de
lecture
de Raymond Rouméas



GALERIE COULEUR :
page 31 : documents de la S.A.L.
page 32 : Photos du séminaire

**SOCIÉTÉ
ASTRONOMIQUE DE
LYON**



A succédé en 1931 à la Société
Astronomique du Rhône, fondée en 1881
Siège Social :
Observatoire, avenue Charles André
F 69230 Saint Genis-Laval
Tél. 06 74 42 26 29
e-mail : info@SoAsLyon.org
Internet : <http://soasLyon.org>
Trésorerie : C.C.P. Lyon 1822-69 5

Ont participé à la réalisation de ce
bulletin :

Claude BEAUDOIN
Alain BRÉMOND
Bernard DELLA NAVE (B.D.N.)
Claude FERRAND
Mireille et Pierre FRANCKHAUSER
Christophe GROS
Georges PATUREL
Jean-Yves ROGER
Raymond ROUMÉAS
Louis SAÏS

*Remerciements à Georges Paturel et Louis
Saïs pour la relecture et la correction des
articles.*

Cotisation 2010/2011 :

37 €
Scolaire : 25 €
Famille : 52 €

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

Réunions :

le vendredi, accueil de 21 h à 21 30

- Observations
 - Bibliothèque
(prêt de livres et de vidéos)
 - Discussions et activités
 - Bulletin : destiné aux adhérents
- Les articles que vous désirez faire
paraître dans le bulletin sont
à envoyer au siège de la Société
ou par e-mail Sal@astrosurf.com.

ISSN 1258-5378
Impression CADEC
04 78 56 20 62

Le mot du Président

Alain Brémond



Editorial

*Ce nouveau Bulletin témoigne du dynamisme
des membres de la Société Astronomique
de Lyon et de l'extrême variété des intérêts
que portent ses membres aux divers aspects
de l'astronomie.*

*A côté, en effet, de ce qui constitue nos
activités à succès : conférences, observations,
les nouvelles activités trouvent un public
intéressé.*

*L'histoire même de notre association
témoigne de cette diversité et son ancienneté
en fait l'une des plus anciennes associations
d'astronomie amateur de notre pays,
contemporaine de celle, prestigieuse, fondée
par Camille Flammarion.*

*Cette année encore, les Journées Portes
Ouvertes de l'Observatoire seront l'occasion
de nous rencontrer et de fêter un
anniversaire plein de promesses.*

Bonne lecture et à bientôt.

Alain Brémond, président

CRÉDIT PHOTO

Couverture : dessin de Robert Prudhomme, photo B.D.N.
p. 2 : photos B.D.N.
p. 4 : photos B.D.N.
p. 5, 6 : photos d'article de presse
p. 8 : documents fournis par Claude Ferrand
p. 9, 10 : documents fournis par Louis Saïs
p. 11, 12, 13 : documents fournis par Georges Paturel
p. 13, 14 : photos de Christophe Gros
p. de 16 à 26 : documents fournis par Claude Beaudoin
p. 31 : documents fournis par Claude Beaudoin
p. 32 : photos du groupe des participants au séminaire



HOMMAGE À Paul SOGNO

par
Mireille et Pierre FRANCKHAUSER



La SAL attristée, tient à tracer en quelques mots le portrait d'un homme... exceptionnel tant par sa personnalité que par sa culture. A l'image de Paul, nous conterons l'humour et la fantaisie par les anecdotes, et nous évoquerons le sérieux et la responsabilité dans son œuvre.

Ce texte est inspiré de l'allocution prononcée lors de sa passation de la présidence en 2003.

Sa passion de l'astronomie lui est venue dès l'âge de 13 ans, et peu après, depuis son jardin de la rue des Farges, en haut du Gourguillon, il observait déjà à l'aide d'une longue vue, fabriquée avec des lentilles achetées chez un opticien.

Que de chemin parcouru jusqu'à Plan de Baix, où entouré d'amateurs, et surtout d'admiratrices il faisait profiter les néophytes de ses connaissances approfondies du Ciel, à travers son fameux télescope de 200 mm !

Dès 1946 il pensait déjà à la construction d'un télescope, et Odette son épouse a vu, à cette période de leur mariage, la cuisine transformée en labo de chimie, pour réaliser l'argenture du miroir, qu'il fallait bien refaire.... tous les six mois.

Plus tard, ensemble ils ont organisé les différents stages d'été, à Meaux la Montagne, à Propières, à Grandris, à Lamure sur Azergues et enfin à Plan de Baix.

Paul n'a pas épargné sa peine dans de nombreuses animations et stages d'initiation: Classes vertes, Centre de vacances VVF ou Touristra à Orcières Merlette, à Balaruc, au Mont d'or; où avec Robert Joie, qui nous a quittés en novembre 2010, lorsque vers 23 heures, leur exposé terminé, les auditeurs fascinés et enthousiastes ne tarissaient pas de questions jusqu'à 2 heures du matin. Combien de vocations a-t-il éveillées parmi tous ces enfants aux yeux émerveillés ?

Sa passion le conduisit un jour à Montélimar pour savourer sur place l'éclipse totale de Soleil du 15 février 1961....

Ce jour-là, il a pu vérifier que l'ombre de la Lune avançait beaucoup plus vite qu'une voiture dans le brouillard, car hélas, à son arrivée, plus d'éclipse, le spectacle était terminé, et l'humour valait mieux que rage.

Succédant à Jean-Claude Ribes, directeur de l'observatoire et président de la SAL, pendant 14 années Paul a présidé aux destinées de notre société avec bonne humeur et enthousiasme, la voyant progresser d'une centaine de membres en 1984 à plus de 180 à son départ. Nous n'avons pas été les seuls à reconnaître les mérites de Paul, puisque la Société Astronomique de France lui a décerné le prix Isaac Robert et Dorothea Klumpke en 1998, prix remis par Philippe de la Cotardière, et réservé à l'élite des amateurs.

Mais bien d'autres passions ont animé Paul, comme la connaissance des champignons, la poésie, et surtout la musique classique, en particulier les œuvres de Wagner qu'il connaissait par cœur. Ses connaissances encyclopédiques lui auraient permis aujourd'hui de briller haut la main dans nos jeux télévisés. Et on dit que

les anciens postes de radio se souviennent encore, que par deux fois Paul a triomphé au jeu «quitte ou double».

Tous, nous avons apprécié son rayonnement culturel, sa joie de vivre, sa grande connaissance du ciel qui ferait pâlir de jalousie les ordinateurs d'aide au pointage des télescopes, appelés par certains « go to »...

Nous pourrions encore raconter nombre d'anecdotes, toutes empreintes d'humour et de sérieux.

Avec Paul nous avons arpenté le ciel, nous nous sommes familiarisés avec les étoiles doubles, nous avons rêvé au fil de la mythologie des constellations et nous avons vécu des heures heureuses dans l'amitié et la contemplation...





Pour mieux observer les étoiles Paul SOGNO a construit lui-même son télescope

Article de presse de la rubrique
«Avez-vous un violon d'Ingres ? »



Il a tout Bach ; il connaît aussi bien Wagner que Berlioz, c'est un amateur passionné de musique classique. Il est membre « actif » du jumelage PTT Lyon-Francfort et, pour être encore plus efficace, il apprend l'allemand en allant au cours du soir, après sa tournée. La botanique l'intéresse. C'est aussi un grand amateur de pêche. Et de ski. Mais ce n'est pas pour toutes ces raisons que nous avons rendu visite à Paul Sogno, sur la colline de Fourvière, à Lyon. C'est parce que Paul Sogno, préposé-chef à Villeurbanne, est aussi ... astronome.

Entendons-nous bien, ce n'est pas un simple « amateur d'astronomie » qui assiste à des conférences ou achète des livres spécialisés. C'est un véritable « astronome amateur » - la nuance est sensible - qui s'est spécialisé dans l'étude des étoiles variables et participe à des recherches en liaison avec la Société Astronomique de France. Avant d'en arriver là, cependant, il lui a fallu parcourir un long chemin, jalonné d'écueils et de déceptions, mais aussi d'enthousiasmes et de réussites.

- *J'avais treize ans quand cela m'a pris et depuis, cela ne m'a jamais lâché. C'est un livre qui paraissait par fascicules, tous les vendredis, qui m'a décidé. Acheter une lunette, il ne fallait pas y penser ; c'était trop cher. J'ai d'abord eu une paire de jumelles et c'était suffisant car, à cette époque, le ciel était plus clair que maintenant ; il y avait bien moins de lumières et de voitures. Par la suite, j'ai vendu ces jumelles pour acheter une longue-vue, puis je l'ai revendue pour en acheter une autre plus forte, et ainsi de suite...*

DU MICRON...

Mais ce n'était pas entièrement satisfaisant pour Paul Sogno. Son rêve, c'était un télescope. Comme c'était un Instrument coûteux, il décida de le construire lui-même et acheta un petit livre : « La construction du télescope d'amateur ». Il le feuilleta, recula devant la quantité et la complexité des croquis, le referma et le laissa dormir pendant deux ans.

- *Jusqu'au jour où, au cours de ma tournée, j'ai l'occasion de voir chez un client, un ingénieur chimiste, de nombreuses photos d'astronomie au mur. Je lui parle de mon ancienne idée de fabriquer un télescope. Il me dit : « Moi aussi. » Alors, on a décidé de travailler ensemble, de faire chacun le sien. J'ai acheté à Saint-Gobain deux blocs de verre, l'un qui taille et l'autre qui subit l'opération. Au début, c'est un peu compliqué ; il faut calculer la courbure que l'on veut donner au miroir en fonction de l'ouverture, de la distance focale.*

Pour cela, on utilise d'abord du carborundum, un abrasif assez grossier pour donner la forme ; c'est l'ébauchage. Puis ensuite des émeris de plus en plus fins. Il faut ne pas ménager sa peine ni son temps, et tailler aussi régulièrement que possible pour éviter toute dissymétrie.

- *D'où l'intérêt de travailler à deux, l'un corrigeant les*

défauts involontaires de l'autre ; moi, par exemple, j'avais tendance à appuyer plus de la main gauche.

- Tout cela vous a pris combien de temps ?

- *Une vingtaine d'heures, mais c'est loin d'être fini. Lorsque le douci est terminé, il ne reste que des piqûres invisibles à l'œil nu et on attaque le polissage. Sur le disque-outil, on colle des carrés de poix qui prennent la forme du miroir et, avec du rouge à polir, on frotte, on frotte, on frotte. Cela devient dur à pousser, mais, pour que l'image de diffraction ne soit pas altérée, on ne doit pas s'arrêter tant qu'il subsiste des défauts supérieurs au quart de la longueur d'onde de la lumière.*

- C'est-à-dire ?

- *Environ 0,07 micron, soit 0,07 millième de millimètre. Certains vont jusqu'à 0,02, mais c'est du figolage presque superflu ; cela devient une question d'amour-propre.*

- Le miroir étant douci, poli, il faut le « paraboliser », c'est-à-dire l'aplatir un peu pour que tous les rayons convergent au même foyer. Vient alors la dernière phase, l'argenture, que Paul Sogno avait coutume de pratiquer lui-même à l'aide de mystérieuses solutions faites de nitrate d'argent, de sucre, de potasse, d'eau distillée, d'alcool à 90° et de bien d'autres ingrédients. Mais une argenture, même bien réussie - ce qui est difficile - ne tient que 10 à 12 mois. Aussi a-t-il préféré faire aluminer le miroir de son télescope ; il est alors tranquille pour 8 ou 10 ans.

- *Restait la menuiserie ; c'est Bruger, un collègue des lignes qui m'a donné un coup de main. Les oculaires, évidemment, je les ai achetés, ainsi que la, lentille de Barlow, qui permet de doubler la distance focale, donc le grossissement. Ainsi, je peux avoir des grossissements s'étagant de 64 à 530. Vous voyez que, tout compte fait, la construction d'un télescope, ce n'est rien du tout. Autre chose est de pouvoir en obtenir un bon rendement !*

- Pourquoi cela ? Le ciel lyonnais est si souvent couvert ?

- *Ce n'est pas cela. Vous pouvez avoir un ciel splendide et ne rien voir du tout, car il y a toujours des turbulences dans l'air. Les turbulences, voilà l'ennemi, qu'elles soient en altitude ou dans le tube du télescope. Pour observer la lune avec un fort grossissement, il ne faut pas avoir le mal de mer. Avec le 530 c'est joli, on voit un cirque ou deux, mais ça ondule terriblement.*

... AUX ANNÉES-LUMIÈRE

Paul Sogno a installé son télescope dans son jardin, sous un abri qu'il a construit lui-même et où se trouve également une lunette astronomique (« une affaire, elle provient de surplus de l'armée après la guerre de 14»). Lorsque l'atmosphère est au

calme et le ciel dégagé, il traque les étoiles pendant des heures. Il lui faut d'abord rester une vingtaine de minutes dans l'obscurité, pour accoutumer ses yeux à la nuit, mais, après, quel régal ! Les planètes, les nébuleuses, les constellations, les étoiles simples, doubles, multiples, aux couleurs magnifiques, jaunes, bleues, blanches, rouges, orangées...

- Quels sont les corps les plus proches et les plus lointains que vous ayez observés ?

- *Les plus proches, ce sont les satellites artificiels, mais cela ne présente pas d'intérêt. Les plus éloignées, ce sont certainement les nébuleuses extra-galactiques, celle d'Andromède, par exemple, qui est à 1.500.000 années-lumière (*)... et que tout le monde peut voir à l'œil nu, ou encore celles du Petit Renard.*

- Et les plus beaux ?

- *Tous sont beaux, mais surtout les étoiles doubles. Bêta du Cygne, par exemple, ou encore l'étoile polaire, qui est jaune-orangé et dont le compagnon est d'un bleu très pâle. Et les amas d'étoiles ! J'ai souvent cherché de longues minutes pour les repérer, mais, après, quelle joie ! Les amas ouverts, comme les Pléiades ou les deux amas de Persée, de toutes les couleurs. Et Antares, dans le Scorpion, une géante rouge ; la blanche Véga, qui vous crève les yeux, l'étoile la plus brillante de notre hémisphère, qui se trouve pourtant à 26 années-lumière. Savez-vous que dans 12000 ans Véga, sera l'étoile polaire ! C'est à cause de la précession des équinoxes», vous comprenez. De nos jours c'est Alpha de la Petite Ourse ; il y a 5000, ans c'était Alpha du Dragon...*

De quoi perdre le nord. On pourrait, pendant des heures, écouter Paul Sogno s'enthousiasmer sur les amas globulaires, où les étoiles ne sont séparées, en moyenne, que de 150 000 000 de kilomètres, contre plusieurs années-lumière pour les amas ouverts, comme celui de la Crèche, dans le Cancer, que l'on peut voir à l'œil nu.

* Une année-lumière, unité astronomique de longueur, est la distance que parcourt la lumière en un an, soit $9,461 \times 10^{12}$ km (9461 milliards de km). C'est la distance que parcourrait un avion volant à la vitesse du son pendant... 900 000 ans.

DE LA FUMISTERIE

Tous les vendredis soir, Paul Sogno se rend à l'observatoire de Lyon, à Saint-Genis-Laval, pour observer le ciel dans de meilleures conditions que chez lui, à Fourvière : il y a moins de lumières parasites et il retrouve ses collègues amateurs. Il collabore régulièrement avec les astronomes professionnels, en observant les étoiles variables à longue période et en notant soigneusement le résultat de ses observations. Dans ce domaine, il est devenu un spécialiste.

- *Ces étoiles varient d'éclat ; on dirait qu'elles se gonflent et se dégonflent et c'est à leur minimum de diamètre qu'elles sont le plus lumineuses. Elles servent d'indications de distance pour certaines galaxies lointaines.*

- Avez-vous observé des comètes ?

- *Celle de Arren-Roland en 1956, oui, sans parler des météorites et des étoiles filantes, comme les Perséides. Un jour, par hasard, j'ai vu un tas de traînées lumineuses très faibles traverser le champ du télescope. Je n'ai pas réalisé*

sur le coup que c'était un essaim d'étoiles filantes.

- Que pensez-vous de l'astrologie en général et des horoscopes en particulier ?

- *C'est de la rigolade, de la fumisterie.*

Je pourrais dire aussi que c'est une honte. Comment voulez-vous qu'une planète influe plus dans le Lion que dans le Cancer ! Les fameuses prédictions de Nostradamus remontent à une époque où la connaissance du système solaire s'arrêtait à Saturne. Et Uranus et Neptune et Pluton, pourquoi n'auraient-elles pas, elles aussi, une influence ! Tout ceci est pure illusion, croyez-moi.

Le réquisitoire est sans appel. Les horoscopes de la presse du cœur, pour Paul Sogno, relèvent de la plus haute fantaisie. Ce déterminisme de la vie humaine par le reste de l'univers est en contradiction flagrante avec la science astronomique : les positions respectives des planètes, « conjonctions », « oppositions » ou « quadratures », ne sont que de simples effets de perspective. D'ailleurs, du fait de la précession des équinoxes, les cieux ont changé depuis que l'astrologie existe : les « signes » du Zodiaque ont glissé d'une case. Quand on dit que le Soleil entre dans le signe du Lion, il s'avance, en fait, à travers la constellation du Cancer...

- Quel est donc pour vous l'intérêt de l'astronomie et quel plaisir prenez-vous à ces observations ?

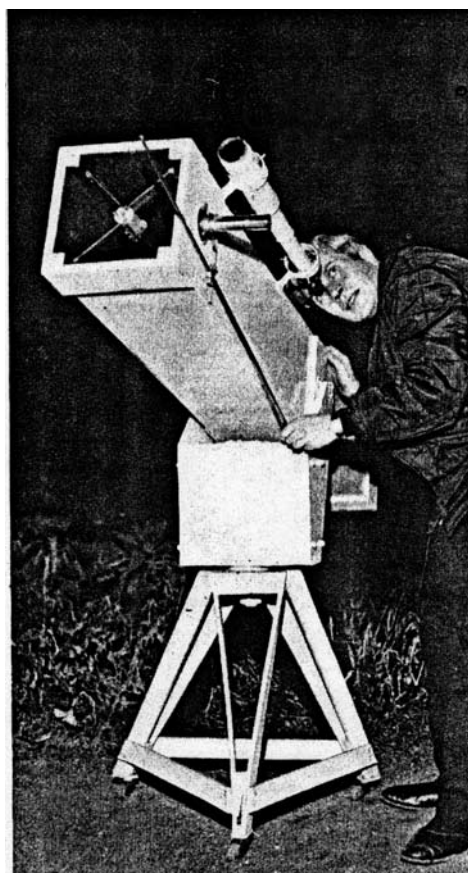
- *Je ne veux pas vous parler de l'astronomie en tant que science, cela nous mènerait très loin. Mais, pour un amateur dans mon genre, c'est une source de grandes satisfactions. D'abord, il faut avoir le courage de surmonter ses déceptions, surtout au début ; c'est une excellente école de persévérance. Et puis on apprend aussi à observer ; il y a toute une éducation des yeux à faire. Le fait de participer à des recherches utiles aux astronomes professionnels, cela fait quand même plaisir. Enfin, comment vous expliquer, il y a la beauté du spectacle ; il y a un côté poétique : vous êtes tout seul avec les étoiles, loin du bruit, loin de la télévision, et j'apprécie énormément tout cela. Pour moi, j'avoue que la plus grande joie, c'est certainement de trouver... ce que je cherche.*

Quand, par une nuit glaciale, il m'arrive de rester près d'une demi-heure l'œil collé au chercheur, alors qu'il gèle à pierre fendre, et que je réussis à attraper l'étoile ou l'amas que je voulais, eh bien, je vous assure que cela réchauffe !

Il faut chercher longtemps

...

... avant de pouvoir admirer.



Conférence du 27 mars 1965
par M. SOGNO
du Groupe d'Astronomie pratique
LE CIEL DE PRINTEMPS

Le ciel étoilé a été divisé en 88 constellations. Certaines remontent à la plus haute antiquité, d'autres sont d'origine relativement récente, en particulier les constellations australes. Les étoiles sont désignées par les lettres de l'alphabet grec selon le classement établi par Bayer en 1603.

La constellation de la *Petite Ourse* par laquelle nous débiterons est très connue du fait que son étoile principale indique le pôle Nord. Cette étoile polaire, de couleur jaune, n'est pas exactement au pôle, elle s'en écarte actuellement de 1° ; dans 150 ans, à sa plus courte distance, elle s'en écartera de 28'.

Entre la Petite et la Grande Ourse se trouve le *Dragon*, longue file sinueuse d'étoiles, dont la tête est près de Véga. Plusieurs étoiles doubles du Dragon sont visibles avec de simples jumelles. L'étoile α (alpha) du Dragon était l'étoile polaire il y a 5000 ans. Une autre étoile célèbre historiquement est γ (gamma), qui permit à Bradley, en 1735, de découvrir l'aberration de la lumière.

Non loin du pôle, la constellation de *Céphée* forme un rectangle légèrement déformé. L'étoile δ (delta), très belle double jaune et bleue, accessible aux plus petits instruments, est en outre une variable régulière qui a donné son nom (céphéide) aux variables du même type.

La constellation de la *Girafe* est à citer pour mémoire, ses étoiles les plus brillantes (magnitude 5) étant pratiquement invisibles en ville. Au contraire, *Cassiopee* est très facile à reconnaître avec sa forme de W. Cette région du ciel traversée par la voie lactée est très belle à voir avec des jumelles. On trouve dans Cassiopee (de même que dans Céphée) plusieurs amas ouverts très spectaculaires.

Nous arrivons à la *Grande Ourse*, constellation sans doute la plus connue, avec ses 7 étoiles principales très brillantes. L'étoile ζ (dzèta) forme avec Alcor une double optique bien visible à l'œil nu (écartement 708»).

Sous la Grande Ourse, les *Chiens de Chasse* n'ont qu'une étoile brillante (le Cœur de Charles), très belle et double facile. En prolongeant les deux dernières étoiles de la Grande Ourse, on trouve Arcturus, la splendide étoile jaune du *Bouvier*, à la pointe inférieure d'un losange formant cette constellation. Dans le Bouvier, l'étoile double ϵ (epsilon) a été baptisée par Struve : « Pulcherima », la plus belle ; cette double vraiment magnifique est assez serrée : 2''8 ; elle nécessite des grossissements assez élevés pour être séparée.

A côté du Bouvier, une couronne d'étoiles faciles à reconnaître est la *Couronne Boréale*, avec son étoile principale La Perle, ou Margarita. Ensuite, nous arrivons à *Hercule*, en forme de H tronqué, qui contient le fameux amas globulaire M 13. Par ciel clair, il est visible à l'œil nu et devient très lumineux même avec de simples jumelles. C'est le plus beau du ciel boréal. Autre amas globulaire remarquable dans Hercule : M 92.

En dessous de Cassiopee, quelques étoiles d'*Andromède*, en partie couchée, et surtout *Persée*. L'étoile Algol (β Persei) est le type des variables à éclipses. Dans Persée, on peut admirer deux amas ouverts visibles à l'œil nu.

Un pentagone, le *Cocher*, se remarque immédiatement ; étoile principale : Capella, ou la Chèvre.

Puis le *Lion* est également très reconnaissable, en forme de trapèze et point d'interrogation à l'envers. C'est une très vaste et très belle constellation ; étoile principale : Régulus. Le *Petit Lion*, ainsi que la *Chevelure de Bérénice*, entre le Lion et la Grande Ourse, sont peu remarquables.

La constellation de la *Vierge*, avec l'éclatante étoile blanche l'Epi (α Virgo), contient une extraordinaire concentration de nébuleuses extragalactiques (de même que le Lion et la Chevelure).

Beaucoup sont visibles avec de petits instruments par ciel pur et loin des lumières de la ville.

L'*Hydre Boréale* s'étend sous le Cancer, le Lion, la Vierge et la Balance ; c'est encore une constellation en long serpent d'étoiles, la plus étendue du ciel. Sur le dos de l'hydre sont placés le *Corbeau* et la *Coupe*, assez semblables et faciles à repérer. Par contre, le *Cancer* ne se distingue pas facilement. Son étoile principale n'est que de magnitude 4. Mais nous trouvons dans cette constellation un amas ouvert visible à l'œil nu, M 44 ou « la Crèche », connu depuis l'antiquité ; il groupe plus de 300 étoiles.

Il nous reste à voir la plus belle région du ciel boréal, celle qui entoure Orion. Observons d'abord les *Gémeaux*, en forme de rectangle, avec les deux étoiles très connues, Castor et Pollux, et un splendide amas ouvert, M 35. Puis, dans le *Grand Chien*, resplendit Sirius, l'étoile la plus brillante du ciel. En dessous du Grand Chien, la *Licorne* est un peu éclipsée par les étoiles du voisinage.

Le *Taureau*, en forme de Y, contient Aldébaran, belle étoile rougeâtre, l'amas ouvert des Hyades, très intéressant à la jumelle, et la nébuleuse diffuse M1, ou nébuleuse du Crabe, formée de gaz en expansion, résidus de la nova galactique de 1054. Les *Pléiades* font également partie du Taureau ; ce petit groupe apparaît comme une réduction de la Petite Ourse. A l'œil nu, on voit 6 ou 7 étoiles, mais avec la moindre jumelle, leur nombre augmente considérablement.

Enfin, voici *Orion*, la plus belle constellation par sa forme, la luminosité de ses étoiles et les merveilles que l'on peut y admirer, même avec un faible instrument. On y trouve la fameuse étoile sextuple θ (thêta) entourée par la draperie lumineuse de la nébuleuse M 42. Une quinzaine d'étoiles doubles ou triples, des champs d'étoiles resplendissants, des nébuleuses diffuses, donnent à cette constellation un attrait tout particulier.

Après cette rapide revue du ciel printanier, je veux conclure en engageant les personnes qui n'ont pas encore goûté aux grandes joies de l'Astronomie pratique, à connaître comme tant d'autres par elles-mêmes les splendeurs de la voûte étoilée, ce qui ne demande qu'un peu de patience et d'attention.

LES CARTES DU CIEL LOCALES

par Claude FERRAND



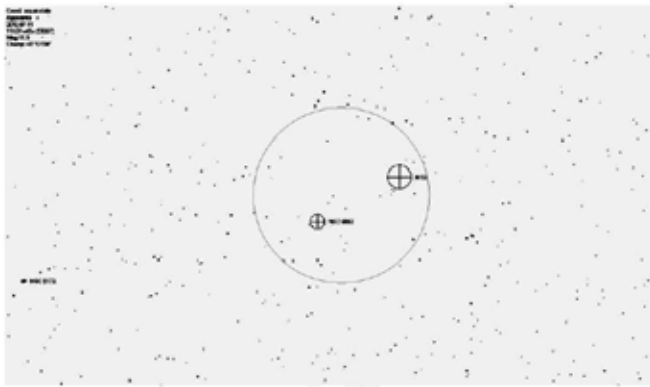
Sujet présenté au séminaire de la SAL le 6 février 2011

Nous sommes toujours à la recherche de l'atlas idéal pour nos observations sur le terrain. Il en existe beaucoup mais certains sont très peu pratique et peu résistent aux conditions dans lesquels ils sont employés.

Dans la nuit, le froid, l'humidité, le gel, parfois même, nous sommes munis de gants, difficile d'imaginer quelle carte résisterait longtemps à la manipulation intensive dans ce contexte.

Mais ce n'est pas le seul problème : nous emmenons des catalogues riches de plusieurs milliers d'objets alors que nous allons en observer moins d'une centaine. L'écran d'ordinateur, même atténué est peu compatible avec l'observation du ciel profond.

Un livre n'est pas pratique à tenir quand on a l'œil à l'oculaire. Nous pointons aussi le télescope d'un point à l'autre du ciel sans réfléchir ou plutôt sans se douter que peut-être à quelques fractions de degrés de l'objet que nous observons, un autre objet est là, objet que nous avons délaissé, ignorant sa présence.



```

13033262.00a +10°06'43.3" 0h M 53 au 7.70 abc:12.00 Dia: 14.4 x 14.4 " p:1 30 classe:V
dew:10, w:18, uvv:0, w:12...1 dew ME ut Alpha Cassa Emission Base:100 5004
130327601.39a +17°30'42.3" 0h 39C 5553 m: 9.80 abc: Dia: 8.9 x 8.9 "p:1 30 classe:II
dew:12, w:18, uvv:0, w:15H v2 7:low surf brightness dep ut 13 Base:100 23
13032649.89a +16°59'46.3" 0h XOC 5170 m:11.90 abc:13.70 Dia: 2.8 x 1.8 "p:103 classe:IIIb
dew:17, p:1, u:1, w:1, uvv:1, w:15H v2 7:low surf brightness dep ut 13 Base:100 23
  
```

Sur cette carte, nous voyons un cercle qui représente le champ (1,17°) de mon oculaire de 26mm. Ce qui signifie que quand je pointe l'amas globulaire M53, un autre amas est visible dans le champ, NGC5053 de magnitude 9,8, que je n'avais pas remarqué. J'ai donc commencé à confectionner quelques cartes que nous avons testées lors du séjour à la ferme du Casage en 2010. Ces cartes nous ont bien aidés à découvrir de nouveaux objets.

Leur préparation avec des champs choisis selon la période d'observation a aussi participé à l'efficacité sur le terrain. Elles peuvent aussi servir pour se promener dans des amas de galaxies très riches comme l'amas de la vierge.

Pour les confectionner, j'utilise le logiciel gratuit « Cartes du Ciel » nommé aussi « SkyChart » que l'on peut se procurer sur Internet. Ne pas hésiter à charger aussi

tous les catalogues proposés. Je parcours les objets principaux et repère ceux qui possèdent des compagnons proches.

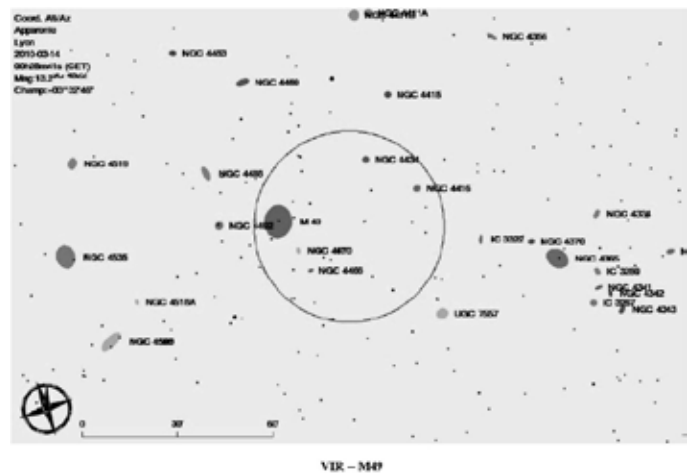
Je cadre une carte ayant un champ de 5° à 6° au maximum. J'utilise un logiciel portable « FastStone Capture » qui me permet de sélectionner sur l'écran l'image du champ que j'ai cadré. Ce logiciel me permet de passer cette image en négatif pour avoir un fond de ciel blanc, et de convertir l'image en niveaux de gris. Je renforce aussi le contraste pour avoir une bonne visibilité à l'impression. Je peux soit sauvegarder cette image ou bien directement la copier et la coller dans un document Word.

Dans mon logiciel « Cartes du Ciel », je sauvegarde la liste des objets visibles dans un fichier texte, que je viens insérer dans le fichier Word. Un peu de nettoyage et de mise en page et ma carte est finalisée.

J'ai déjà confectionné une vingtaine de cartes et elles m'ont permis quelques sympathiques découvertes. Comme par exemple : Avoir deux à trois galaxies supplémentaires dans l'oculaire en observant M51, découvrir une galaxie (Mv12,1) très proche de M13, découvrir cinq amas globulaires autour de M19, deux amas globulaires proches de M9, un proche de M4, un autre proche de M5 ainsi qu'un amas de galaxies, quatre amas globulaires autour de M22, et bien sûr une multitude de galaxies à découvrir dans la Vierge et la Chevelure. Tout ceci en pointant un objet classique et de là en ne déplaçant le télescope que de un à deux degrés.

Ces cartes pourront être mises dans un pot commun, classé par saison, sur notre site Internet. (Si ce n'est déjà fait à l'heure où vous lisez ces pages.)

Bonnes observations à tous.



ASTRONOMIE, ARCHÉOLOGIE ET TOURISME

par Louis SAÏS



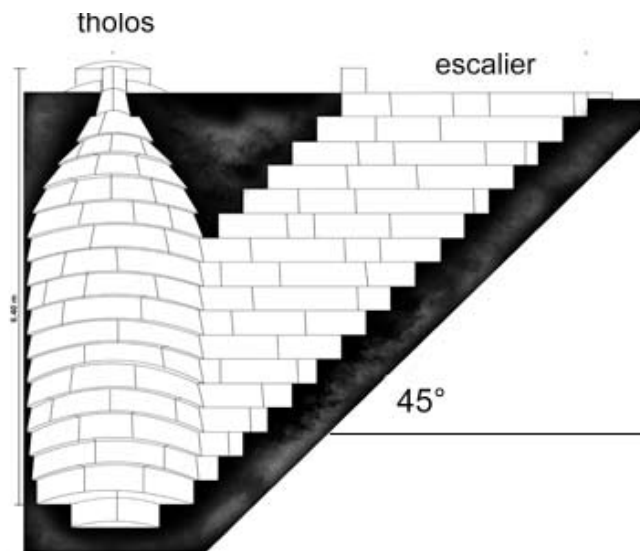
Il y a au centre de la Sardaigne, près du village de Paulilatino (40°4'N ; 8°44'E), le puits sacré de Santa Cristina qui date de l'âge du bronze (3000 ans av JC) et qui est un lieu touristique très fréquenté.

Ce puits comporte une tholos et un escalier en forte pente pour accéder au fond.

Le site officiel de Santa Cristina contient une plaquette dont j'extrais deux phrases :

«... quelques astrologues ont affirmé que tous les 18 ans et 6 mois, fin décembre ou début janvier, la Lune se projette au fond du puits par le trou qui surplombe la tholos...»

A l'origine, quand l'axe de la Terre était incliné de telle sorte qu'en Sardaigne l'étoile alpha du Centaure (l'étoile la plus proche de la Terre) était encore visible, pendant les équinoxes de printemps et d'automne, le soleil éclairait le fond du puits grâce à l'orientation astronomique de l'escalier.»



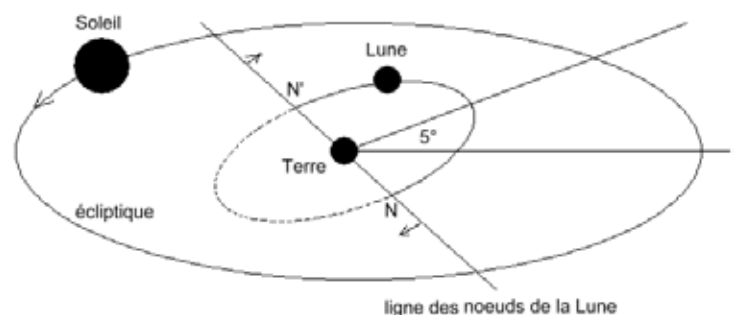
Il est rare qu'un dépliant touristique donne autant de renseignements de caractère astronomique sur un site archéologique ; il est donc intéressant de vérifier si ces renseignements sont exacts.

Tout d'abord le fait de parler d'astrologues au lieu d'astronomes ne doit pas nous surprendre ; il y a une très grande confusion dans l'esprit des gens à ce sujet. On se souvient qu'il y a quelques années une journaliste

du Progrès de Lyon avait baptisé d'astrologue un conférencier à la SAL, un samedi après-midi. On ne saura jamais si les affirmations qui suivent sont dues à des astrologues ou à des astronomes.

La suite de la phrase est plus intéressante : on nous dit que tous les 18 ans et 6 mois... Cela nous fait penser à quelque chose : au Saros bien sûr.

Qu'est-ce que le Saros ? c'est un cycle de 18 ans et 11 jours, au bout duquel les éclipses de Lune se reproduisent dans le même ordre. La durée du Saros correspond à 223 lunaisons. Il est intéressant de calculer la durée du Saros ne serait-ce que pour se remettre en mémoire quelques notions que nous utilisons rarement.



La révolution synodique de la Lune : intervalle de temps qui sépare deux oppositions successives du système Soleil - Terre - Lune.

Sa durée est de 29,53059 jours.

(Attention : être en opposition ne signifie pas être alignés, cela signifie que les plans perpendiculaires à l'écliptique sont confondus c'est à dire que les longitudes écliptiques du Soleil et de la Lune diffèrent de 180°, mais la Lune peut très bien être au dessus ou au dessous de l'écliptique)

La révolution draconitique de la Lune : Le plan de l'orbite de la Lune autour de la Terre est incliné par rapport au plan de l'écliptique d'un angle d'environ 5°. La trajectoire de la Lune coupe le plan de l'écliptique en deux points appelés nœuds de la Lune. La droite qui joint ces deux nœuds s'appelle la ligne des nœuds de la Lune. Cette ligne n'a pas une orientation fixe dans l'espace, elle subit une précession. Au moment où la Lune traverse l'écliptique dans le sens de sa déclinaison croissante on dit qu'elle passe au nœud ascendant.

La révolution draconitique est l'intervalle de temps qui sépare deux passages successifs de la Lune à son nœud ascendant elle dure 27,2122 jours.

La révolution du Soleil par rapport aux nœuds de la Lune :

Vu de la Terre le Soleil met 346,6196 jours pour couper deux fois de suite la ligne des nœuds de la Lune, dans le même sens. Cette révolution ne porte pas de nom.

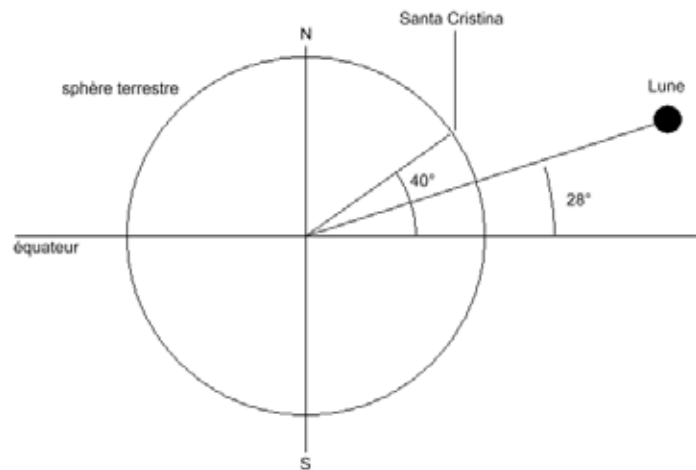
Les éclipses de Lune ont lieu lorsque le Soleil, la Terre et la Lune sont alignés sur la ligne des nœuds. Cela se produit au bout de 223 périodes synodiques ; de 242 périodes draconitiques et de 19 périodes solaires, par rapport aux nœuds.

En effet : $27,2122 \times 242 = 29,53059 \times 223 = 346,6196 \times 19 = 6585$ jours en arrondissant. Ce qui fait 18 ans et 11 jours.

Quel rapport y a-t-il entre le Saros et la projection de la Lune au fond du puits sacré de Santa Cristina ?
Réponse : Aucun !

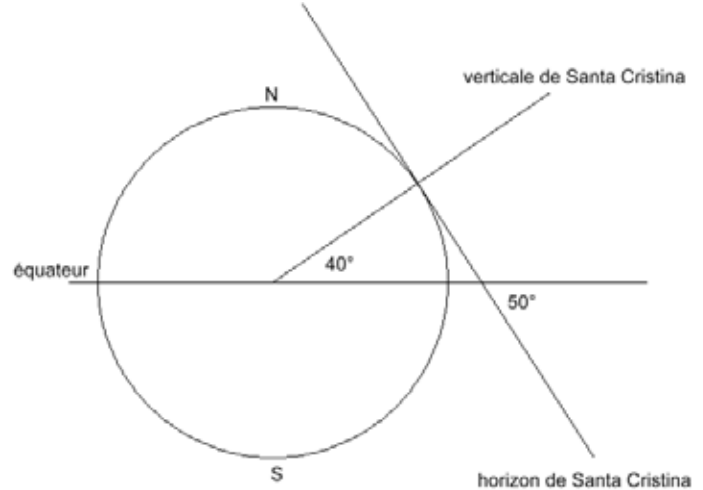
La Lune peut-elle se projeter à une date donnée au fond du puits ?

Si la Lune se projette au fond du puits cela signifie qu'elle se trouve à la verticale du lieu. Lorsqu'un astre se trouve à la verticale d'un lieu, cela signifie que sa déclinaison est égale à la latitude du lieu, or la déclinaison maximale de la Lune est de 28° et la latitude de Santa Cristina est de 40° comme indiqué plus haut. Conclusion : la Lune ne s'est jamais projetée au fond de ce puits !

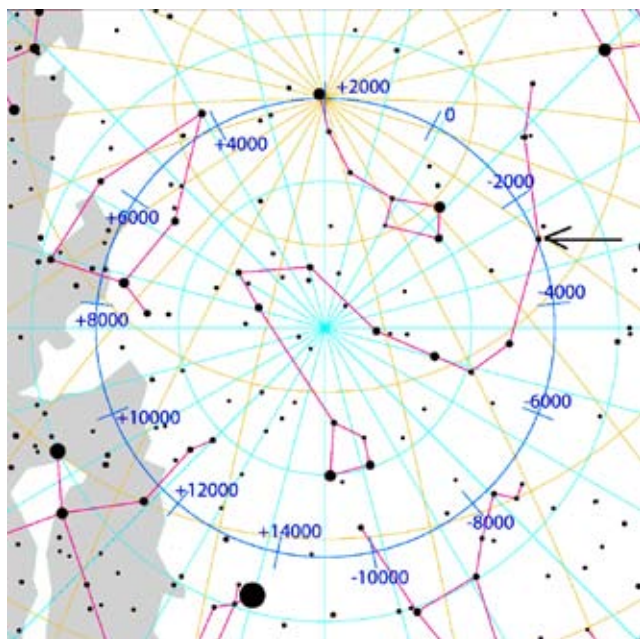


les étoiles qui se trouvent sur le même méridien ont vu leur déclinaison varier de la même valeur puisque l'aspect du ciel a très peu varié en 5000 ans. Or par chance, l'étoile alpha du Centaure dont il est question se trouve presque sur le même méridien que Thuban puisque ses coordonnées sont $-60^\circ 50'$ de déclinaison et 14 h 39' d'ascension droite. L'écart n'est que de 35 minutes de temps soit environ 8° d'angle. Donc, la déclinaison de l'étoile alpha du Centaure a aussi diminué d'environ 26° . A l'âge du bronze sa déclinaison était donc de $-61 + 26 = -35^\circ$ en arrondissant. Le problème est donc de vérifier si du village de Paulilatino on voyait les étoiles dont la déclinaison était de -35° .

On voit tout de suite, sur le dessin suivant, que les astres dont la déclinaison est supérieure à -50° seront au dessus de l'horizon en passant au méridien et seront visibles, ce qui était le cas 3000 ans av JC pour l'étoile alpha du Centaure et ce qui n'est plus le cas aujourd'hui. Donc l'information est exacte.

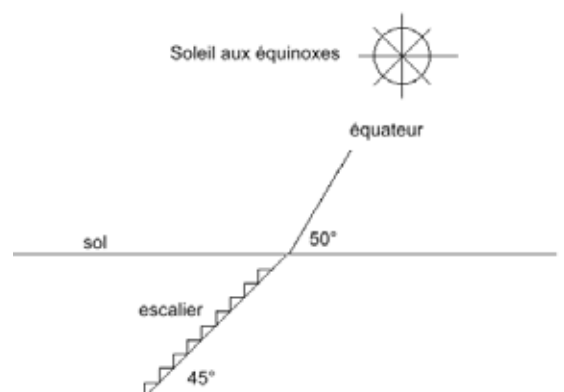


La seconde partie du texte fait référence à la précession des équinoxes dont la période est de 26000 ans. On connaît les étoiles qui ont joué ou qui joueront le rôle d'étoile polaire depuis l'antiquité. Comme le montre le dessin ci-dessous, à l'âge du bronze (3000 ans av. J.C.), la polaire était l'étoile alpha de la constellation du Dragon (Thuban) dont les coordonnées sont : $+64^\circ 22'$ de déclinaison et 14 h 04' pour l'ascension droite.



La fin du texte nous dit qu'aux équinoxes le Soleil éclairait le fond du puits en profitant de l'ouverture de l'escalier. Si le plan donné est exact (c'est un plan d'architecte) alors la pente de l'escalier est de 45° environ. Aux équinoxes le Soleil se trouve sur l'équateur qui fait un angle de 50° avec le sol de Santa Cristina. Il est donc tout à fait possible, qu'un peu avant les équinoxes, les rayons du soleil arrivent au fond du puits. Cela suppose que l'escalier se trouve soit dans le plan méridien soit peu écarté de ce plan.

Par contre, je ne vois pas le rapport avec la précession des équinoxes. Si le phénomène ne se produit plus aujourd'hui comme semble l'indiquer le texte, cela suppose que l'orientation de l'escalier est très écartée du méridien, dans ce cas la lumière du Soleil n'a jamais descendu l'escalier.



Sa déclinaison était alors de $+90^\circ$ elle a donc diminué de $90 - 64 = 26^\circ$ en arrondissant. Il en résulte que toutes

LA CHUTE LIBRE ET L'ACCÉLÉRATION DE CORIOLIS

par Georges PATUREL



Analyse de la chute

Les anciens pensaient que plus un corps est lourd, plus il tombe vite. Est-ce exact ?

Un premier test consiste à prendre une feuille de papier, à la froisser en une boule compacte et comparer sa vitesse de chute avec une feuille de papier identique, non froissée. Mystère ! Les deux feuilles ne tombent pas à la même vitesse, alors qu'elles ont le même poids. La feuille froissée arrive avant la feuille dépliée.

Un deuxième test consiste à lâcher en même temps la feuille froissée et, par exemple, une gomme : les deux arrivent au sol quasiment en même temps, alors que la gomme est bien plus lourde que la feuille.

On comprend vite que les frottements sont à l'origine du résultat de la première expérience. Une même loi doit donc régir la chute de tous les corps, quels que soient leurs poids et la matière qui les constitue.

Quelle est cette loi ? C'est ce nous allons essayer de découvrir. Par ailleurs, un corps qui tombe semble suivre exactement la verticale du lieu. Nous allons voir que ce n'est pas tout à fait exact.

Chute verticale

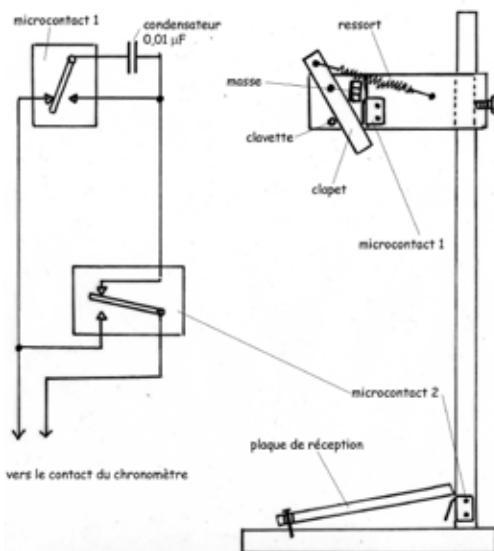
Aujourd'hui nous pouvons chronométrer une chute qui peut durer moins d'une seconde, avec la «boîte à chutes» (Figure 1). Pourvue d'un mécanisme à ressort, elle permet de libérer la masse d'essai à un instant précis. C'est au moment où le clapet s'ouvre que le contact s'établit pour faire démarrer le chronomètre. Ce contact produit l'équivalent d'une pression sur le bouton de droite du chronomètre (contact marche/arrêt). Quand le corps en chute libre arrive sur la *plaque de réception*, un autre microcontact provoque l'arrêt du chronomètre.

Un chronomètre électronique très ordinaire a été utilisé. Deux fils très fins ont été soudés aux bornes du contact marche/arrêt, de telle sorte qu'un microcontact extérieur permet de démarrer ou d'arrêter le chronomètre. Une astuce (voir schéma) permet de démarrer avec un contact qui s'ouvre.

FIGURE 1 :

La boîte à chutes et le schéma du circuit déclencheur

(voir encadré 1)



Encadré 1 : Explication du circuit déclencheur du chronomètre. Quand le clapet est fermé, le condensateur est déchargé (il est en court-circuit). Quand le clapet s'ouvre, le condensateur se trouve alors connecté, par le microcontact numéro 1, aux bornes du bouton de démarrage du chronomètre. Le contact s'établit pendant le temps que le condensateur met à se charger (quelques millisecondes).

Quand la masse en chute libre arrive sur la plaque de réception, le microcontact numéro 2 se ferme et arrête le chronomètre.

Résultats

On vérifie tout d'abord que deux corps de masses différentes tombant par exemple d'une hauteur de 60 cm, mettent le même temps à tomber (0,35 seconde). Un corps qui tombe d'une hauteur de 15 cm (4 fois moindre) ne met que 0,17 seconde ! Le temps de chute n'est donc pas proportionnel à la hauteur de chute. La hauteur de chute varierait-elle comme le carré du temps de chute ? Testons le.

Enregistrons les différents temps de chute pour des hauteurs de chute entre 60 cm et 30 cm. Le résultat est le suivant :

H (m)	t (s)	H/t ² (m/s ²)
0,60	0,35	4,90
0,50	0,31	5,20
0,40	0,29	4,76
0,30	0,25	4,80
	moenne	4,90±0,08

Il n'y a pas de proportionnalité entre H et t, mais il y en a une entre H et t².

On exprime la loi de chute sous la forme : $H = at^2$ où a est une constante. Nos résultats conduisent à $a = 4,90 \text{ m.s}^{-2}$.

Encadré 2 : Retrouvons les expressions classiques de la chute des corps.

Considérons deux hauteurs de chute (repérées par 1 et 2)

$$H_2 - H_1 = a(t_2^2 - t_1^2) = a(t_2 + t_1)(t_2 - t_1)$$

La vitesse de chute au temps moyen $\bar{t} = \frac{t_2 + t_1}{2}$ est :

$$V(\bar{t}) = \frac{H_2 - H_1}{(t_2 - t_1)} = \frac{a(t_2 + t_1)(t_2 - t_1)}{(t_2 - t_1)} = a(t_2 + t_1) = 2a \cdot \bar{t} = g \cdot \bar{t}$$

$g = 2a$ est l'accélération de la pesanteur. La loi de chute s'écrit donc : $V = g \cdot t$

On retrouve la relation bien connue liant la hauteur de chute et le temps de chute :

$$H = \frac{1}{2} g t^2$$

Chute le long d'un plan incliné

Galilée n'avait pas d'autre chronomètre que son pouls. Il n'était pas question pour lui de mesurer des temps d'une fraction de seconde. Mais, et c'est là la marque du génie, il a eu l'idée d'augmenter les temps de chute en faisant chuter les corps sur un plan incliné. Lisons sa description :

«Dans une règle, ou plus exactement un chevron de bois d'environ 12 coudées, large d'une demi coudée et épais de 3 doigts, nous creusions un petit canal d'une largeur à peine supérieure à un doigt, et parfaitement rectiligne; après l'avoir garni d'une feuille de parchemin bien lustrée pour le rendre aussi glissant que possible nous y laissions rouler une boule de bronze très dure, parfaitement arrondie et polie. Plaçant alors l'appareil dans une position inclinée, en élevant l'une de ses extrémités d'une coudée ou deux au-dessus de l'horizon, nous laissions, comme je l'ai dit, descendre la boule dans le canal, en notant, selon une manière que j'exposerai plus loin, le temps nécessaire à une descente complète; l'expérience était recommencée plusieurs fois afin de déterminer exactement la durée du temps, mais sans que nous découvrîmes jamais de différence supérieure au dixième d'un battement de pouls.

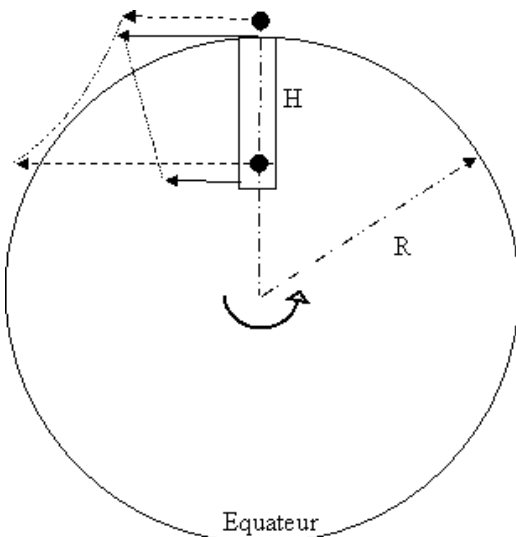
La mise en place et cette première mesure étant accomplies, nous faisons descendre la même boule sur le quart du canal seulement. Le temps mesuré était toujours rigoureusement égal à la moitié du temps précédent. Nous faisons ensuite varier l'expérience, en comparant le temps requis pour parcourir la longueur entière du canal avec le temps requis pour parcourir sa moitié, ou les deux tiers, ou les trois quarts, ou toute autre fraction; dans ces expériences répétées une bonne centaine de fois, nous avons toujours trouvé que les espaces parcourus étaient entre eux comme les carrés des temps, et cela quelle que soit l'inclinaison du plan».

Galilée (Discours concernant deux sciences nouvelles)

Chute dans un système en rotation

Imaginons une personne qui laisse tomber une boule dans un puits, à l'équateur (Figure 2).

FIGURE 2 : Chute dans un puits. Les flèches qui pointent vers la gauche représentent les vitesses horizontales. Celles de la boule sont en tirets, celles des bords du puits sont en traits continus.



Quand la boule est maintenue au sommet du puits, sa vitesse horizontale est évidemment égale à celle des bords du puits. Mais le fond du puits a une vitesse horizontale moindre. En effet, le puits fait un tour en 24 heures, entraîné par la rotation de la Terre. Mais les points au sommet parcourent une circonférence plus longue : $2\pi R$, alors que les points du fond du puits parcourent une circonférence plus petite : $2\pi(R-h)$, H étant la profondeur totale du puits. Donc le fond du puits a une vitesse horizontale plus petite.

On conclut que, si après le lâcher, la vitesse horizontale de la boule restait constante, la boule prendrait de l'avance et tomberait à l'est de la verticale.

Il peut sembler que nous ayons compris qualitativement la fameuse déviation vers l'est avec le premier effet que nous venons de décrire. Je dis «sembler», car ce n'est pas encore correct. Un deuxième effet va renforcer encore la déviation vers l'est. En effet, quand la boule tombe en chute libre et se rapproche de l'axe de rotation, sa vitesse horizontale n'est pas constante.

Elle augmente. C'est cette loi qu'utilise le patineur pour tourner plus vite sur lui-même quand il rapproche ses bras de son axe de rotation. La vitesse horizontale de la boule va croître quand elle se rapproche du fond du puits, afin que soit conservée la quantité m.v.r. (r est le rayon auquel se trouve la boule et v est sa vitesse horizontale au même point). Si r diminue, v doit augmenter. En combinant ces deux effets, on explique l'accélération dite de Coriolis. Dont les conséquences quotidiennes sont multiples, comme nous le verrons ultérieurement.

Encadré 3 : L'accélération de Coriolis retrouvée assez simplement

Nous allons calculer l'accélération horizontale (en direction de l'est) que prend la boule par rapport au système tournant. C'est l'accélération dite de Coriolis. Nous supposons que la boule est lâchée depuis un rayon r , quelconque et qu'elle tombe d'une hauteur infinitésimale h . La vitesse horizontale au moment du lâcher, est w . La vitesse horizontale à la position $r-h$, causée par la rotation de la Terre est :

$$v = w \frac{2\pi(r-h)}{2\pi r} = \frac{w(r-h)}{r}$$

La vitesse horizontale de la boule après la chute sur une hauteur h est (en vertu de la conservation du moment angulaire) :

$$v' = w \frac{r}{(r-h)}$$

De sorte que l'excès infinitésimal e de vitesse de la boule par rapport au bord du puits est :

$$e = v' - v = w \left[\frac{r}{r-h} - \frac{r-h}{r} \right]$$

En développant et en simplifiant, compte tenu du fait que h est très petit devant r on trouve :

$$e = 2w \frac{h}{r}$$

Si on divise par l'intervalle de temps infinitésimal t que la boule met pour tomber d'une hauteur infinitésimale h , on obtient l'accélération cherchée a .

$$a = \frac{e}{t} = 2 \frac{w h}{r t}$$

Or, h/t est la vitesse de chute de la boule (v_{chute}), à la distance r du centre et w/r est la vitesse angulaire ω (constante pour une rotation d'un corps solide indéformable) :

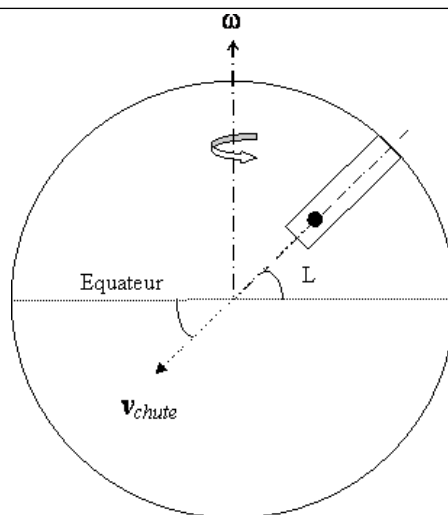
$$\omega = w/r$$

On retrouve ainsi l'expression classique de l'accélération de Coriolis :

$$a = 2 \omega \cdot v_{chute}$$

Si la vitesse de chute n'est pas perpendiculaire à l'axe de rotation (ce qui arrive quand l'expérience n'est plus faite à l'équateur - voir la Figure 3), il faut considérer uniquement la composante de chute le long de la perpendiculaire à l'axe de rotation.

FIGURE 3



L'équation devient (L étant la latitude du lieu) :

$$a = 2 \omega \cdot v_{chute} \cos L$$

ce qui se résume par la formule vectorielle :

$$\vec{a} = 2 \vec{\omega} \wedge \vec{v}_{chute}$$

(Notez que l'angle entre $\vec{\omega}$ et \vec{v}_{chute} est $\frac{\pi}{2} + L$;

le cosinus devient un sinus).

Rubrique pratique : LE DOBSON 450 de Christophe GROS



Mon nouveau télescope de 450 mm

1) Le projet /l'instrument

Le télescope présenté ici a un diamètre de 454 mm pour une focale de 2029 mm, soit une ouverture de 4.5.



Il s'agit d'un dobson, donc d'un instrument non motorisé. Possesseur d'un 350, j'ai choisi de passer au diamètre supérieur afin de bénéficier d'un bond en lumière significatif pour l'observation des galaxies et des nébuleuses.

Le choix s'est porté un moment sur un 500 mm. Mais l'encombrement et le poids important étaient un frein car il fallait absolument pouvoir emmener l'instrument sur le terrain.



Il devait donc rentrer facilement dans une petite voiture citadine.

Enfin, chose importante, le budget : la vente de mon ancien 350 m'a permis de financer 60 % du projet.

Le budget total (2800 euros) reste peu élevé par rapport à un instrument neuf.

Outre l'achat du disque en verre (1200 euros) il est composé du miroir secondaire (près de 400 euros), de l'aluminure protégée (400 euros), des matériaux divers (bois, alu, visseries) et d'un tas de petites choses dont les prix finissent par faire grimper la note rapidement.



2) L'optique :

Le miroir est de réalisation personnelle. Le disque brut en suprax vient de la société **Mirrosphère**. L'ébauchage, le réunissage et le doucissage ont été

réalisés chez moi, dans ma cuisine puisque n'ayant pas d'atelier ! Le polissage et la parabolisation ont été faits lors d'un stage à l'observatoire de St Caprais (Tarn) où les membres de l'association Albiréo m'ont bien accompagné (remerciements à Yvon



Rieugné et Guy Plessis pour les mesures), comme ils l'avaient fait pour la réalisation du 200 et du 350 il y a quelques années.

Le verre a une épaisseur de 47 mm (environ puisqu'il y a un creux de plus de 6 mm

entre le bord et le centre) et pèse près de 17 kg. Le miroir secondaire de 100 mm vient de chez Mirrosphère aussi. Réception du kit miroir fin juin 2010. Premières lumières en janvier 2011.

3) Tube et monture

Le tube se compose de 8 barres en aluminium de 20 mm, la cage de 2 anneaux en ctp de 10 mm. L'araignée « maison » conçue avec des lames en alu et des pièces en bois. Le porte oculaire est de fabrication personnelle aussi.



Un bafflage à base de tapis en mousse et chemises plastiques noires est nécessaire pour éviter l'entrée de lumières parasites dans la cage. Le miroir repose sur 18 points (3 fois 2 triangles montés sur pivots). J'ai ajouré le fond du caisson et mis un ventilateur pour accélérer la mise en



température.

La bâche (jupe selon les uns, chaussette selon les autres)



est faite d'un plastique noir type bâche à jardin. Elle est utile pour protéger l'optique des poussières ou de la chute d'objets sur le miroir. Le rocker repose sur 3 points : une grosse pastille en téflon (comme celles pour déplacer les meubles) et 2 roulements à billes.

4) Rangement

Tout peut et doit pouvoir se démonter ! Dans une housse pour skis sont rangés les 8 barres, les visseries et tout le système de bafflage.

La cage du secondaire se décroche aussi des 8 barres et peut être rangée à plat facilement. Enfin pour éviter les maux de dos, le miroir reste dans son caisson, lequel peut coulisser sur les tourillons, pivoter et être pris comme une simple valise.



5) Premières observations

Etant donné les mauvaises conditions météorologiques que nous subissons depuis plusieurs mois, une seule sortie a pu être organisée, et encore ... en pleine Lune ! Le télescope se manipule facilement mais un petit escabeau est nécessaire pour accéder à l'oculaire qui se situe tout de même à 2 m de hauteur lorsqu'on pointe au zénith. Le bafflage stoppe l'entrée de lumières parasites et protège bien le secondaire de la rosée.



Le gros inconvénient est la sensibilité de ce diamètre à la turbulence atmosphérique, et ce davantage qu'un 350 mm. De plus, le miroir met plusieurs heures à se mettre à température, d'où l'ajout d'un ventilateur et la création d'ouvertures au dos du barillet.

AMATEUR par Claude FERRAND

« Aime et fais ce qu'il te plait. » (St Augustin).

Amateur : Nom masculin, emprunté au latin *amator*, qui aime.

L'amateur est le sujet de conférences et d'ouvrages depuis peu. Il semblerait pour certains qu'il soit porteur d'avenir. Ils voient en lui le projet d'une nouvelle économie et de nouveaux rapports entre les individus et les peuples. Je propose ici de vous exposer les réflexions que j'ai collectées sur ce sujet et de réfléchir à notre mission et notre condition « d'astronome amateur » au regard de ces observations.

Commençons avec un très rapide historique. La figure de l'amateur a évolué dans l'histoire. Si l'on remonte avant le dix-neuvième siècle, l'amateur était une autorité. Dans les arts, c'était celui pour qui l'artiste composait une œuvre et aussi celui qui jugeait de la valeur de cette œuvre. Il faut dire aussi qu'il détenait bien souvent les cordons de la bourse. Dans les salons, le pianiste interprétait son nouveau morceau sous l'oreille attentive de l'amateur, mais aussi sous son œil attentif, car il suivait la partition avec concentration. L'amateur avait une connaissance très poussée qui lui permettait un avis éclairé.

La révolution industrielle n'a pas épargné l'amateur qui sera lui aussi touché par la prolétarianisation. Son savoir lui est contesté et est confisqué par l'industrie qui est alors la seule à décider de la valeur des choses. Plus exactement, l'industrie va construire une valeur par l'intermédiaire du marketing et l'imposer par la médiatisation, notamment en substituant l'envie au besoin. Nous avons eu sous les yeux les exemples de ces constructions japonaises, ressemblant à des enseignes pour un Mac Do, qui obtiennent une notoriété par le seul fait d'être exposés au sein du château de Versailles et dont la valeur n'est que le fruit de la médiatisation, outrageant au passage « l'identité nationale » que représente cet édifice.

L'amateur est devenu dans l'esprit de notre société moderne, un naïf qui s'intéresse inutilement aux choses, un homme de peu de crédit. Les détenteurs du savoir sont sans pitié pour ce prétentieux qui tente d'envahir leurs domaines. Le terme est curieusement devenu très désavantageux. Pourtant, l'amateur d'aujourd'hui tente de proposer des perspectives d'avenir¹. Il tourne le dos au renoncement, au « on ne peut pas changer le monde ! » car il a compris que chaque geste que nous faisons change le monde, qu'aucune de nos actions est sans conséquence et que liberté est synonyme de responsabilité.

L'amateur devient attentif et actif par la reconquête du savoir, du savoir faire, du savoir vivre. Il a le souci de partager ses connaissances, le souci d'autrui et reconnaît l'empathie, à l'opposé du comportement actuel,

1 Bernard Stiegler, dans son dernier livre « *Ce qui fait que la vie vaut d'être vécue* » définit la *bêtise*, dans notre société qui court à sa perte, comme une « incapacité à promettre cette humanité qui n'est pas encore là ». On pourra se reporter pour aller plus loin, au site de l'association dont il est l'un des fondateurs ; Ars Industrialis (association internationale pour une politique industrielle des technologies de l'esprit) www.arsindustrialis.org/

docile, égocentrique et, insouciant et assisté qui laisse place au « laisser faire », à l'éloge de la bêtise et au dénigrement de toute initiative dérangeant la soumission générale. Sa vision n'est pas à court terme, sa motivation n'est pas vénale, son confort immédiat n'est pas un frein au cheminement vers un épanouissement futur.



L'amateur construit le monde dans lequel il souhaite évoluer et par là il se construit dans ce monde². Préférant la contribution il délaisse la concurrence, le profit et l'inconséquence propre au système consumériste sans vergogne. Il crée une nouvelle économie fondée sur l'échange dans le respect de l'autre. Il montre qu'une économie, comme le commerce équitable, qui s'appuie sur le respect de tous est possible et souhaitée. Il refuse l'infantilisation prônée, assumant sa majorité et les responsabilités qui en découlent.

Avec l'apparition de l'informatique et d'Internet, la figure de l'amateur prend un nouveau tournant. Il reprend possession du savoir qu'on lui a ôté. Il construit par exemple l'encyclopédie Wikipédia, qui se trouve critiquée car la rigueur de son contenu est douteuse, mais qui fait preuve d'une grandissante fiabilité dont elle n'a plus à rougir, et devient aujourd'hui une somme de connaissance jamais égalée. Il rejoint des communautés. Ensembles ils construisent des logiciels libres comme le système Linux et bien d'autres sous licence GNU³. L'information aussi est reprise en main. Elle apparaît parfois plus juste, plus objective car moins systématiquement manipulée ou orientée. Les commentaires laissés par les lecteurs sont un retour des débats, qui avaient disparu laissant le flot d'information vide de réflexion.

Astronome amateur, je tente de faire une autocritique et identifier les buts à atteindre, au regard de tout cela. En premier lieu, j'intègre un club, la SAL, pour participer à cet élan de partage. Tous égaux au sein d'une association, on ne conçoit pas que l'un de nous soit laissé sur la touche et c'est le débutant, le « faible », qui doit être le sujet de notre attention. Nous ne sommes pas là pour flatter les élites mais élever la base pour nous élever avec elle, étant tour à tour élèves⁴ et professeurs. Nous accumulons des connaissances diverses pour mieux les partager. Nous mettons en place les outils qui permettront la diffusion de l'information et des savoirs, l'organisation de manifestations. Nous organisons les rencontres qui permettent la découverte, l'écoute et les échanges. Notre trésorerie est un outil incontournable nous aidant à atteindre nos buts tout en n'étant pas l'un de ces buts.

Tout ceci est sans doute un guide pour nos actions, pensées dans une vision générale. Peut-être apportons-nous une pierre à l'élaboration d'un monde meilleur. Notre mission doit sans doute être prise avec beaucoup de sérieux et d'importance et ne pas être travail... d'amateur.

2 Le concept « deviens ce que tu es » évoqué par Pindare, a été développé par Nietzsche et peut ici être résumé par « l'être humain est un être en devenir, jamais achevé et toujours en construction. ». On comprend que si cette construction ne se fait pas, il plonge dans le désenchantement et la frustration.

3 GNU (GNU is Not Unix - acronyme récuratif) est un système de licence publique '*General Public License*' libre de droits, dont l'origine est liée à l'évolution du système Linux à partir d'Unix. Le code '*Open source*' est à la disposition des développeurs.

4 Notons que le mot élève, est un déverbal d'élever.



1881 LA SOCIÉTÉ ASTRONOMIQUE 2011 DE LYON FÊTE SES 130 ans



Documents, événements et chronologie Claude BEAUVAIN

Mise en forme du texte et des documents Bernard DELLA NAVE

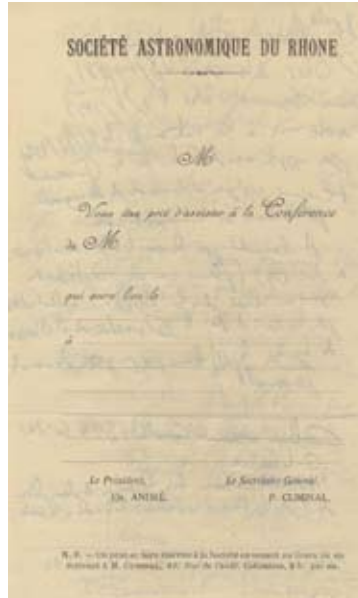
Tendances de l'évolution de la S.A.L. Alain Brémond

La Société Astronomique du Rhône (S.A.R.)

Le plus ancien document concernant la Société Astronomique du Rhône est daté de 1881.

Alain Brémond raconte :

« J'ai trouvé dans les archives départementales un document qui témoigne de l'existence de la Société Astronomique du Rhône en 1881. Charles André en est le président et P. Cuminal le secrétaire général. Ils organisent un cours d'astronomie (déjà !) ».



l'astronomie dans tout le département du Rhône.

Quoiqu'il en soit, en 1956 on va fêter, en grande pompe, un Anniversaire important, jugez-en par le programme des manifestations :

SOCIÉTÉ ASTRONOMIQUE DE LYON
Siège social : OBSERVATOIRE DE LYON-ST-GENIS-LAVAL (Rhône)
TOME VII. NUMÉRO SPÉCIAL. — DÉCEMBRE 1957
1906-1956
CINQUANTENAIRE
DE LA SOCIÉTÉ ASTRONOMIQUE DE LYON

A l'occasion du Cinquantenaire de la Société Astronomique de Lyon, le Comité directeur a organisé deux manifestations :

1° Une *séance à la salle Sainte-Hélène*, 10, rue Sainte-Hélène, à Lyon, le samedi 26 mai, à 15 h., sous la *présidence de Madame G. Camille Flammarion*.

Outre l'allocution de M. Gayet, président de la S.A.L., des discours de M. J. Gauzit, vice-président, et de Madame G. Camille Flammarion, la séance comportait la présentation commentée de films astronomiques et scientifiques provenant de la Cinémathèque de la Société Astronomique de France, du Service des Relations nationales, des Service américains d'information et de Sovex-portfilm.

2° Une *excursion en cars*, départ le samedi 9 juin, à 23 h. 30, rassemblement devant l'Hôtel des Postes, place Antonin-Poncet, à Lyon.

Voyage de nuit, par la route des Alpes, Grenoble, col de Lus la Croix-Haute, Sisteron, Forcalquier (petit déjeuner à 6 h. 30), et arrivée à Saint-Michel pour la *visite de l'Observatoire de Haute-Provence*, dont l'éminent directeur est M. Jean Dufay.

Visite commentée brillamment par M. et Mme Andriat, astronomes à l'observatoire de Lyon.

Trajet retour par Apt, l'Isles-sur-Sorgues, Carpentras (déjeuner), Orange, Bollène où, avec l'autorisation de la Compagnie Nationale du Rhône, a été prévue la grande visite du barrage de Donzère-Mondragon, visite de la Centrale André Blondel et visite de l'Écluse, où nous avons eu la chance d'assister à l'éclusage simultané de deux « Citerna », dans un temps record.

Enfin, arrêt aux travaux d'aménagement de la chute de Montélimar, immédiatement à l'amont de Donzère, pour l'alimentation de la Centrale Henri-Poincaré, qui doit entrer en service en 1958, avec une production de 1.670 millions de kWh.

Arrivée à Lyon, place Antonin-Poncet à 20 heures, le 10 juin, les horaires prévus ayant été respectés tout au long de cette excursion.

La Société Astronomique de Lyon (S.A.L.)

La S.A.R., dont nous savons peu de choses les documents étant rares, va poursuivre ses activités jusqu'en 1931. A cette date elle devient, par « modestie » la Société Astronomique de Lyon. Nous reviendrons sur ce point dans les lignes qui vont suivre.

En 1956 une commémoration extrêmement importante va avoir lieu et mobiliser toutes les forces vives de la Société Astronomique de Lyon.



Feuilletons le numéro spécial du bulletin de décembre 1957. Si l'on en croit la couverture de ce bulletin, 1956 serait l'année du 50^{ème} anniversaire de la création de la Société Astronomique de Lyon. Il semble bien que les dirigeants de la S.A.L. aient ignoré l'existence de cette « Société Savante » avant 1906.

Résumons : La S.A.R. est fondée en 1881, Charles André en est le président et P. Cuminal le secrétaire. La SAR devient SAL en 1931, il s'agit d'un simple changement de nom dont le prétexte serait la modestie, les dirigeants de la Société pensant qu'il était quelque peu présomptueux pour une société lyonnaise de vouloir représenter

Le Comité directeur pour la saison 1957-1958 espère que tous les participants aux manifestations du Cinquantenaire, en ont gardé le meilleur souvenir. Il souhaite que le présent bulletin soit pour tous les membres et amis de la Société Astronomique de Lyon un document soulignant son activité et sa vitalité, en les assurant de son entier dévouement pour transmettre le flambeau qui lui est confié.

Première manifestation le samedi 25 mai 1956

Laissons Monsieur Gayet, Président de la Société Astronomique de Lyon nous présenter l'histoire de cette société :

Cinquantenaire de la Société Astronomique de Lyon

1^{ère} SEANCE DU 26 MAI 1956

Salle Sainte-Hélène à Lyon

Allocution de M. André GAYET

Président de la Société Astronomique de Lyon

Pour une Société dont le « titre » se présente sous un aspect assez sévère, dont le « but » ne fait apparaître aucune réjouissance extériorisée, dont l'« activité » dépend du dévouement continu des dirigeants et des conférenciers, dont la « vie » n'est assurée que grâce à ses membres adhérents, cotisants bénévoles, pour une telle Société, la *Société Astronomique de Lyon*, cinquante années d'existence apparaissent méritoires.

A ce point, que nous avons pensé, très spontanément, que la présidence de ce *Cinquantenaire* exigeait une personnalité représentative de l'idéal poursuivi.

Et, sans aucune hésitation, nous est venu à l'esprit, le nom de Mme Camille Flammarion, directrice de l'Observatoire de Juvisy, secrétaire générale de la Société Astronomique de France, qui a si brillamment, si dignement, continué l'œuvre de son mari, l'astronome Camille Flammarion, vulgarisateur des connaissances astronomiques qui, en 1880, pour son « Astronomie populaire », reçut le Prix Monthyon à l'Académie Française.

Unanimentement, et de tout notre cœur, nous remercions Mme Camille Flammarion de l'honneur qu'elle nous fait, de la sympathie agissante qu'elle marque en étant ici, près de nous, pour présider notre *Cinquantenaire*.

Nous n'avons malheureusement plus de documents précis sur les débuts de la Société Astronomique du Rhône qui, en 1931, change son titre et devient, sans doute par modestie, la Société Astronomique de Lyon.

A partir de cette date, nos archives sont complètes et nous donnent les noms des membres du Comité Directeur, des conférenciers.

De 1931 à 1953, ce sont succédés comme Présidents : MM. Pelossier, Isidore Bay, Jean Dufay, Grouiller, Gauzit et Proisy.

En ce jour anniversaire, toute notre reconnaissance va vers eux, vers leurs collaborateurs qui, par leur conscience et la haute compréhension de leur rôle, ont contribué non sans difficultés passagères, à la formation et au développement du groupe d'auditeurs et de membres adhérents qui constitue la Société Astronomique de Lyon.

Il faut bien reconnaître que l'Astronomie, qui se rattache à toutes les Sciences, ressemble singulièrement à une pilule amère... et vous voyez apparaître l'utilité d'une Société ayant pour but la

vulgarisation des connaissances astronomiques..., j'hésite un peu à employer une comparaison familière et je m'en excuse par avance auprès de mes éminents et savants collègues, la « vulgarisation », c'est la confiture qui enveloppe la pilule et nous la fait avaler avec facilité, et même avec gourmandise !

La vulgarisation répond, pour une part, à notre désir de connaître, de comprendre, elle répond à cette curiosité intellectuelle, si précieuse, si nécessaire, condition même de tout progrès de l'intelligence, auxiliaire indispensable de toute discipline moderne, certitude d'une vie bien remplie.

Cet esprit de curiosité humaine est une admirable école de volonté ; le désintéressement qui l'accompagne, l'activité constante qu'elle entretient, l'effort qu'elle provoque, créent en nous des habitudes précieuses de réflexion et de travail soutenu ; il nous rend nécessaire, de temps en temps, l'évasion pour nous soustraire à nos occupations essentielles en nous échappant vers les terres voisines et inconnues, vers les horizons lointains, vers l'infini.

Pour terminer, je veux remercier le nombreux public qui a répondu à notre appel, nos auditeurs, nos membres adhérents qui soutiennent notre effort avec une générosité parfois émouvante, les membres actuels du Comité Directeur qui m'honorent de leur confiance, de leur sympathie, de leur cordial appui, je veux aussi redire à nos conférenciers la joie intellectuelle que nous ressentons en les écoutant, notre gratitude pour le travail auquel ils s'astreignent afin de mettre à notre portée la science qu'ils ont acquise, remercier M. Jean Dufay, directeur des Observatoires de Lyon et de Haute-Provence, qui autorise notre visite traditionnelle à Saint-Genis-Laval et qui, cette année, à l'occasion du *Cinquantenaire*, nous a facilité l'organisation, le 10 juin prochain, d'une excursion passant par Saint-Michel, avec visite commentée de l'Observatoire (le Haute-Provence).

...Et maintenant, je m'adresse tout particulièrement à Mme Camille Flammarion, pour la prier de bien vouloir transmettre l'expression de notre attachement à la Société Astronomique de France, pour rendre un très haut hommage à sa vie scientifique, lui redire notre profonde reconnaissance et l'assurer de nos sentiments très respectueusement affectueux.

A la suite de Monsieur Gayet, Monsieur Gauzit, astronome à l'Observatoire de Lyon et vice-président de la S.A.L. prend la parole :

Discours de M. J. GAUZIT

Astronome à l'Observatoire de Lyon, Vice-Président de la Société Astronomique de Lyon.

Le film que vous venez de voir vous a résumé en quelques minutes une vie longue et prodigieusement active.

Parmi les nombreux titres de gloire de Camille Flammarion, je veux insister sur son œuvre de « vulgarisateur ». Le mot manque peut-être d'élégance, mais, suivant une expression chère à Camille Flammarion lui-même, on peut « vulgariser la science sans la rendre vulgaire ». Cette œuvre présente des formes très diverses, parmi lesquelles je citerai les nombreux ouvrages populaires, de haute tenue, écrits dans un style enthousiaste, les conférences, les cours publics et gratuits, la fondation d'une revue populaire, « L'Astronomie », la fondation de la Société Astronomique de France, qui compte plus de 5.000 membres et a des filiales nombreuses, notamment en Suisse, en

Roumanie, au Mexique, au Brésil, la fondation de l'Observatoire de Juvisy, etc...

Les sentiments qui ont guidé Camille Flammarion pendant toute sa vie ont été l'amour du peuple, la volonté de servir la cause des humbles, le désir de contribuer à l'élévation intellectuelle de l'humanité dans son évolution vers un idéal de paix, de justice, de vérité.

Camille Flammarion pensait que, pour contribuer à cette élévation, l'astronomie est la science par excellence. C'est elle qui nous a donné la notion d'ordre et de loi. Elle nous a appris la place de la Terre et du Soleil dans le vaste Univers. En même temps qu'elle nous a fait connaître la nature des innombrables étoiles qui brillent dans le ciel, elle nous a révélé aussi la lente évolution de tous ces astres, que nous aurions volontiers pris pour éternels.

Et pourtant nombre de personnes n'en connaissent pas les premiers éléments ; la majorité en ignorent les récentes conquêtes.

Trop souvent, en effet, on confond la science avec la technique et, à ce titre, on la laisse aux spécialistes. Ces derniers eux-mêmes s'enferment volontiers dans des compartiments de plus en plus étroits. Or, la science n'est pas une propriété privée. L'exploration du monde ne doit pas être réservée à quelques initiés. De toutes ces recherches patiemment élaborées, il est possible d'extraire une essence profitable à tous. Les lois essentielles sont aisément compréhensibles. L'un caractère des lois fondamentales n'est-il pas de rendre simple ce qui semblait complexe et de faire apparaître des relations pleines de sens ? Ainsi chacun peut participer à la joie de connaître et de comprendre ; c'est une des plus pures, des plus profondes que l'on puisse éprouver, particulièrement quand elle s'applique aux vastes objets que l'astronomie considère.

Je voudrais profiter de l'occasion pour tenter de détruire une autre prévention, qui est ancrée dans beaucoup d'esprits. On croit à tort, que l'astronomie est une science froide et rigide, qui dessèche le cœur et dépoétise la nature, dans laquelle il n'est question que de chiffres, d'équations, de mathématiques. Mais, - - il faut le dire -- depuis un siècle l'astronomie a nettement évolué des mathématiques vers la physique, c'est-à-dire de l'abstrait vers le concret. L'astrophysique, qui étudie les propriétés de la matière dispersée dans tout l'Univers, nous a conduits à des découvertes extraordinaires. En même temps qu'elle a élargi les limites du monde bien au-delà de ce que l'on avait pensé, elle nous a révélé, d'années en années, une réalité beaucoup plus riche et plus belle que celle que l'on avait imaginée, qui « va bien plus loin que notre rêve », comme disait Victor Hugo en parlant de l'œuvre de Dieu : Elle nous a montré que le « pays des merveilles » est vraiment autour de nous.

Faut-il citer des exemples ? On en trouve à foison : étoiles naines blanches, dont la densité dépasse 10.000 fois celle de l'eau et qui sont pourtant formées d'éléments ordinaires, mais placés dans des conditions physiques exceptionnelles ; étoiles pulsantes, qui se gonflent, puis se contractent périodiquement, à la manière d'un cœur ; protubérances solaires, comparables à de gigantesques feux d'artifice ; réactions nucléaires, qui se produisent spontanément à l'intérieur du Soleil et des étoiles et y transforment peu à peu l'hydrogène en hélium ; espace qui se dilate, comme si l'Univers avait explosé, lançant les nébuleuses à des vitesses fantastiques...

Permettez-moi de vous citer ici un passage de Camille Flammarion :

« Cette rénovation d'une science antique servirait peu au progrès général de l'humanité, si ces sublimes connaissances, qui développent l'esprit, éclairent l'âme et l'affranchissent des médiocrités sociales, restaient

enfermées dans le cercle restreint des astronomes de profession. Le boisseau doit être renversé.

Il faut prendre le flambeau à la main, accroître son éclat, le porter sur les places publiques, dans les rues populeuses, jusque dans les carrefours. Tout le monde est appelé à recevoir la lumière, tout le monde en a soif, surtout les humbles, surtout les « déshérités de la fortune, car ceux-là pensent davantage, ceux-là « sont avides de science, tandis que les satisfaits du siècle ne se doutent pas de leur ignorance et sont presque fiers d'y demeurer.

Oui, la lumière de l'Astronomie doit être répandue sur le monde ; elle doit pénétrer jusqu'aux masses populaires, éclairer les consciences, élever les cœurs. Et ce sera là sa belle mission ; ce sera là son bienfait. »

Le but que poursuivait Camille Flammarion est aussi celui de notre Société, dont nous fêtons aujourd'hui le cinquantième.

Nous sommes heureux de nous voir entourés d'une troupe d'auditeurs fidèles et désintéressés, qui établissent un lien direct entre les chercheurs et la foule.

Camille Flammarion est pour nous un exemple, que nous nous efforçons modestement d'imiter.

Nous sommes particulièrement heureux de pouvoir le dire ce soir devant Mme Camille Flammarion, qui fut l'élève préférée, puis l'épouse du grand Maître et qui a su continuer son œuvre magnifique avec tant de dévouement et tant de précieuses qualités.

Ensuite c'est au tour de Madame G. Camille Flammarion de prononcer un discours :

Discours de Madame G. Camille FLAMMARION

Directrice de l'Observatoire de Juvisy, Secrétaire générale de la Société Astronomique de France.

Cinquante ans ! C'est un bel âge pour la Société dont nous célébrons aujourd'hui le Cinquantième. Un bel âge, riche d'un passé dont elle peut être fière, d'autant plus qu'elle est bien campée pour un avenir plein de promesses, car, si la Société Astronomique de Lyon, depuis sa naissance, a suivi avec succès le merveilleux développement de la science du ciel et s'en est inspirée pour répandre la bonne parole, une œuvre magnifique et féconde l'attend jusqu'à la célébration de son Centenaire.

N'anticipons pas. Jetons un coup d'oeil sur le passé.

Prétendre esquisser, même très sommairement, en quelques minutes, les progrès fantastiques de l'Astronomie qu'embrasse le demi-siècle écoulé, serait une gageure à laquelle je ne me risquerai pas.

Jusqu'à la fin du siècle dernier, la conception de l'Univers était en quelque sorte une conception statique. On se bornait à l'étude d'un petit nombre de mouvements relativement simples, en dehors desquels on considérait tout le reste comme à l'état d'équilibre.

Or, depuis cinquante ans, c'est tout autre chose. L'Univers entier, l'ensemble des corps célestes envisagé autant dans leur structure que dans leurs positions respectives, n'est pas plus stable que ne l'est notre minuscule globe terrestre. La dynamique remplace partout la statique. En présence des plus récentes découvertes concernant l'énergie nucléaire, la matière s'effrite, s'évanouit graduellement. Il apparaît chaque jour davantage que l'Univers est un dynamisme, ainsi que Camille Flammarion le proclamait dès sa jeunesse. L'infiniment grand repose sur l'infiniment petit, et l'ère atomique nous réserve certainement encore bien des surprises.

Parallèlement à la physique nucléaire, au dépeçage de la matière, l'Astrophysique qui y apporte des concours précieux, se développe à pas de géants, la photométrie marche de conquête à conquête, ainsi que la chimie du ciel dans une autre voie ; la radioastronomie pénètre l'invisible et nous en rapporte des nouvelles sensationnelles ; l'optique électronique prépare des découvertes merveilleuses sans pour autant que l'astrométrie perde ses droits péremptoires.

Remarque curieuse : ce n'est pas dans notre propre voisinage céleste, dans le système solaire, que nos connaissances astronomiques ont le plus progressé ou évolué depuis cinquante ans. Certes, la famille de Jupiter, avec ses douze lunes, s'est révélée plus nombreuse qu'on la considérait jusqu'en 1908, avec huit satellites. La famille d'Uranus et celle de Neptune ont aussi gagné, mais moins généreusement, du terrain, chacune ayant révélé l'existence d'un satellite depuis moins de dix ans.

La découverte photographique d'ailleurs prévue par le calcul, de la planète Pluton, fut un beau coup de filet, rejetant les bornes du système solaire de 4.500 millions de kilomètres pour Neptune à 5.900 millions pour Pluton, en moyenne.

Passons, maintenant, sur la récolte fructueuse des petites planètes, bien que leur nombre se soit considérablement accru dans les catalogues consacrés aux astéroïdes, et que les caractéristiques de certaines d'entre elles, comme Eros, Hermès, Adonis, Icare, etc., leur donnent une publicité scientifique de vedettes, ce n'est pas encore si près de nous que les méthodes nouvelles d'exploration céleste (télescope de plus en plus puissants, photographie, photométrie, etc.), ont ouvert de nouveaux et immenses horizons astronomiques à la curiosité humaine.

C'est ainsi que notre Voie Lactée qui ceinture tout notre ciel, apparaît désormais comme un épais ruban tissé d'étoiles qui dessine le profil de notre *Galaxie*. Qui eut deviné cela au siècle dernier ?

Notre Galaxie ! Cette prodigieuse agglomération de milliards et de milliards d'étoiles, dans un bras de laquelle nous sommes logés, au sein d'une population stellaire variée, cataloguée provisoirement sous les numéros I et II, et emportés par cette formidable roue qui entraîne toutes ses étoiles, c'est-à-dire tous ses soleils, dans une ronde fantastique dont la durée est évaluée à deux cents millions d'années... Que de révélations depuis cinquante ans !

La naturalisation de notre Galaxie comme notre patrie stellaire, fut le premier pas vers des découvertes plus extraordinaires encore, notamment celle qui



Le 25 mai 1956. En gare de Perrache, à Lyon. Arrivée de Mme G. Camille Flammarion, reçue par MM. Goyet et Gouzil.

démontra que notre univers galactique n'est qu'un échantillon des innombrables galaxies et familles de galaxies qui peuplent l'immensité céleste. Combien sont-elles ? Le « gros œil » du Mont Palomar, c'est-à-dire son énorme télescope de 5 mètres de diamètre, n'en fait-il pas déjà l'inventaire jusqu'à une distance d'un milliard-et-demi d'années de lumière ? Jusqu'où irons-nous dans cette pêche ou chasse ! — aux galaxies isolées ou groupées en familles, toujours plus lointaines ?

Excelsior ! répond l'astronomie.

Ajoutez à cela l'expansion de l'Univers dont la théorie est encore si troublante...

Mais ce qui est peut-être encore plus troublant dans l'affaire, c'est que le vide de l'espace, si cher aux poètes de tous les temps évanouis, disparaît à son tour au rythme des découvertes qui se succèdent. Les physiciens du XVII^{ème} siècle, en affirmant que la Nature a horreur du vide, ont été des précurseurs : Univers local et Univers extragalactique naguère insoupçonnés, reliés par des ponts de matière absorbante, rayons et poussières cosmiques, nuages obscurs et nuages d'hydrogène neutre (ou atomique) en quantité considérable, novae et supernovae, véritables bombes atomiques du ciel ; et beaucoup plus près de nous, jusqu'aux minuscules astéroïdes et aux météorites plus minuscules encore en abondance dans la matière interplanétaire, tout s'allie pour révéler un espace très peuplé, à telle enseigne que si vaste que soit cet espace, il n'est pas de toute sécurité pour les astres dont il est le domaine, et que de nombreuses collisions peuvent s'y produire...

Je m'arrête avec émotion sur ces cataclysmes célestes...

Si les acquisitions de l'Astronomie depuis la naissance de la Société Astronomique de Lyon ont permis à ses membres d'enrichir leurs connaissances de découvertes prodigieuses dans le ciel, nul doute que l'avenir leur réservera dans le prochain demi-siècle que nous inaugurons aujourd'hui, comme à tous les amis de la passionnante science du ciel, des joies profondes.

Ajoutons à ces belles perspectives tout ce que l'astronomie attend en particulier des nouvelles techniques électroniques, nucléaires, etc., ainsi que de cette jeune science, la radioastronomie et la Société Astronomique de Lyon a de quoi capturer l'intérêt de ses membres pendant de nombreux lustres.

La deuxième manifestation commémorative débute le samedi 23 juin de la même année :

VISITE DE L'OBSERVATOIRE DE HAUTE

PROVENCE DU 10 JUIN 1956

Commentaires de M. et Mme ANDRILLAT

Astronomes à l'Observatoire de Lyon

Par cette chaude matinée de juin, nous prîmes contact avec nos visiteurs en haut de l'allée principale de l'Observatoire et nous les conduisîmes par les petits sentiers boisés jusqu'à la grande terrasse de la coupole du télescope de 120 cm. où il est plus facile de réunir un groupe important de personnes. Quelques mots d'introduction pour délier les esprits encore un peu engourdis par une nuit passée en car pour les uns, à la coupole pour les autres et nous voilà bientôt tous en pleine forme ! Il convenait d'ailleurs de retracer, brièvement au moins, les efforts des organisations d'Etat de la Recherche Scientifique qui, depuis 1924, avaient d'abord fondé puis développé l'Observatoire de Haute-Provence et citer les noms du Général Ferrié, d'Henri Deslandes, Ernest Esclançon, André Danjon, Jacques Cavalier, Jean Zay, Jean Perrin et Mme Irène Joliot-Curie qui contribuèrent activement à cette grande réalisation. Encore un mot pour expliquer le choix du site dû à la transparence du ciel, à une turbulence acceptable des images télescopiques et au grand nombre possible de nuits de beau temps et nous pouvions commencer la visite proprement dite.

La coupole qui abrite le télescope de 120 cm à 11,5 m. de diamètre ; l'ouverture de la trappe, la rotation

du dôme sont commandées électriquement. Nous jetons un coup d'œil au miroir de 120 cm. d'une focale de 7,2 m. (ouverture : f/6) et qui focalise la lumière des astres (à l'aide d'un miroir secondaire situé en haut du télescope) dans une des trois bonnettes d'observation. La gigantesque monture équatoriale est examinée en détail : nous voyons les cercles de déclinaison et d'angle horaire, les commandes de calage et de décalage, les rappels et le mouvement d'entraînement par secteur denté et vis tangente, régularisé sur le temps sidéral par un diapason électronique. Les temps moyen et sidéral sont distribués électriquement dans chaque coupole. On remarque les chercheurs, lunettes de 10 cm. qui facilitent la reconnaissance d'un champ stellaire. L'accès aux bonnettes d'observation est facilité par un anneau tournant et un escalier tournant que nous mettons en mouvement, à la plus grande joie des enfants. Aux bonnettes, nous examinons les spectrographes, les dispositifs d'observation visuelle et photographique et la monture du télescope électronique, visible dans une pièce de la coupole.

Il faut rappeler que le télescope électronique est un transformateur d'images, qui transpose, en l'amplifiant à volonté, l'image optique reçue au foyer du télescope en une image électronique capable d'impressionner la plaque photographique.

Nous jetons ensuite un coup d'œil aux laboratoires attenants à la coupole et montrons quelques photographies astronomiques à nos visiteurs. Nous quittons la coupole pour atteindre celle qui abrite le télescope de 80 cm., apercevant au passage la « maison Jean Perrin », lieu de séjour des astronomes en mission.

Le télescope de 80 cm. est placé dans une coupole de 8,5 m. de diamètre. C'est une réplique de la coupole précédente, mais plus petite. Toute la partie mécanique du télescope de 80 cm. rappelle celle du télescope de 120 cm. et nous nous attardons surtout à regarder le miroir, percé en son centre et permettant par un jeu de deux miroirs secondaires amovibles la combinaison Newton comme la combinaison Cassegrain. La première, avec une ouverture à f/6, donne 4,8 m. de focale ; la seconde 12 m. avec une ouverture à f/15. Le télescope est associé à une cellule photoélectrique qui permet la photométrie rapide et précise des astres en plusieurs couleurs, grâce à un jeu de filtres.

Maintenant notre groupe se dirige vers la « Grande Coupole » qui doit abriter sous peu le télescope de 193 cm. Nous suivons la route ouverte parmi les arbres rabougris de Haute-Provence ; la grande coupole émerge, gigantesque, de cette forêt miniature et semble attirer la longue théorie des visiteurs. Parfois une trouée dans les arbres laisse voir un bâtiment : ici, c'est l'installation destinée à recevoir le spectro-héliographe pour l'étude photométrique journalière de la courbe d'énergie solaire. Là, c'est la table équatoriale, coupole de 6,5 m. où une monture équatoriale est solidaire d'une grande plaque percée de trous, la table, semblable à une grande pièce de meccano. On peut y monter des appareils bien divers et c'est là sa véritable destination. Elle a porté jusqu'à un passé récent un prisme objectif à champ normal pour l'étude des vitesses radiales des étoiles et leur bilan statistique en vue d'une étude de la rotation galactique. Elle portait aussi un excellent petit télescope Schmidt (instrument photographique lumineux et à grand champ) ouvert à f/2. Elle portera désormais un prisme objectif plus puissant que le précédent. Les deux premiers instruments, avec un nouveau télescope de 60 cm., destiné aux études photo-électriques, seront désormais placés dans deux petites coupoles jumelées de 5 et 6,5 m de diamètre, que nous découvrons maintenant à notre droite et que plus d'un amateur d'astronomie doit convoiter comme une idéale installation d'amateur !

Nous sommes maintenant devant la grande coupole encore en construction. Alors seulement, nous réalisons combien son échelle nous écrase. A l'intérieur, nous contemplons, avec l'admiration que l'on éprouve devant le colossal, le dôme de 20 m. de diamètre, l'énorme pilier Nord et la mécanique puissante de l'anneau tournant et du plancher mobile. Au-dessous, les salles immenses pour le grand spectrographe coudé, les laboratoires, l'aluminure du miroir de 193 cm. Le télescope aura trois combinaisons : Newton, Cassegrain et Coudé. Oui, ce télescope placera bien l'Observatoire au premier rang en Europe !

Il n'est pas défendu de sortir un instant sur le balcon extérieur ; très élevé, il offre la plus belle vue de l'Observatoire : au Sud, la riante chaîne du Lubéron ; à l'Est, les Alpes majestueuses ; au Nord et à l'Ouest, le plateau d'Aurifeuille et ses bois à perte de vue ; enfin, émergeant de cette mer d'arbres, les coupoles et les bâtiments de l'Observatoire presque à nos pieds. C'est l'occasion de dire un mot sur les locaux que nous ne pourrions pas visiter : perdus très loin au nord, ces petites constructions blanches abritent les photomètres pour l'étude du ciel nocturne ; au sud, ces forêts de poteaux ? Les antennes de l'interféromètre radioélectrique pour l'étude du rayonnement radio des astres. Plus près de nous, les laboratoires, la bibliothèque, les ateliers si bien outillés que l'on y pourrait construire un télescope entièrement, mais destinés seulement aux réparations et à l'entretien des instruments. Plus loin enfin, le local d'aluminure des miroirs.

Il est temps de nous séparer ; nous accompagnons nos visiteurs à leur point de départ, au centre de l'Observatoire, près des villas d'habitation coquettes et confortables. Sans doute, les impressions les plus diverses se côtoient-elles dans les esprits. Si plus d'un visiteur emporte avec lui la nostalgie de cette vie paisible et presque hors du monde qui est de règle dans cette nature sauvage, plus d'un aussi doit porter au cœur la fierté de cette belle réalisation nationale qu'est l'Observatoire de Haute-Provence.



Observatoire de Haute-Provence. — 19 juin 1956. Le groupe des visiteurs, membres et amis de la Société Astronomique de Lyon.

La Commission des Instruments Groupe d'Astronomie Pratique

Le 23 septembre 1957, un groupe d'astronomie pratique voit le jour à la Croix-Rousse sous l'impulsion de Monsieur Menneroud administrateur d'immeubles à Lyon.

La première réunion du groupe se tient au café Juttard à la Croix-Rousse.

Monsieur Menneroud met à la disposition du groupe un local lui appartenant. Et c'est là que les quatre premiers miroirs de 200 mm seront taillés.

C'est un peu plus tard (fin 1957-1958) que la Commission des Instruments, Groupe d'Astronomie Pratique et la S.A.L. fusionnent.

Comment ces deux groupes sont-ils entrés en contact ? « *Vraisemblablement grâce à des articles de presse ...* » nous dit Claude Beaudoin «... *articles relatant les activités du Groupe d'Astronomie Pratique. Des membres de la S.A.L., intéressés par les aspects pratiques et techniques de l'astronomie, ont contacté le groupe croix-roussien afin de faire part de leur désir de réunion.* »

Il faut noter qu'avant cette fusion, la S.A.L. se bornait à donner des conférences, convier les membres à des projections de films et à organiser des voyages et visites à caractère scientifique.

La réunion des deux groupes va permettre d'aborder véritablement l'observation astronomique, d'améliorer les méthodes et le matériel, de construire des instruments d'observation, de transmettre des savoir-faire pour le plus grand plaisir de tous. Ce nouveau groupe va garder le nom de Société Astronomique de Lyon avec en son sein une Section d'Astronomie Pratique.

Voici quelques activités :

SOCIÉTÉ ASTRONOMIQUE DE LYON

Siège social : OBSERVATOIRE DE
LYON-ST-GENIS-LAVAL (Rhône)

ANNEE 1957-1958 BULLETIN 1

TOME VIII. N° IV (JUILLET - AOUT - SEPTEMBRE)

SECTION D'ASTRONOMIE PRATIQUE

Comme nous l'avions annoncé il y a un peu plus d'un an, la Société Astronomique de Lyon s'est adjointe une Section qui a pour but l'observation pratique des corps célestes et la recherche scientifique dans le cadre astronomique bien entendu.

Cette section s'est établie rue Jacquard, n° 4, à Lyon (4e), dans un local obligeamment prêté par l'ASSOCIATION SCIENTIFIQUE DE LYON ; et depuis un an les activités se sont multipliées comme l'attestent les résultats qui suivent dans ce Bulletin.

Le nombre des membres de la Section d'Astronomie Pratique est actuellement d'une quarantaine et nous espérons dépasser la cinquantaine en 1959.

Sur le plan financier, on peut être optimiste puisque la trésorerie a permis cette année :

- a) De publier des circulaires d'informations exclusivement techniques, entre tous les membres effectivement observateurs, pendant toute la période des vacances, à la cadence supérieure à une par semaine.
- b) L'achat de quelques éléments indispensables au travail des miroirs.
- c) L'établissement de l'eau courante dans le local.
- d) Des dépenses de réception prévues ou à prévoir pendant la saison froide où les réunions, faute de pouvoir observer, se transforment en conversations scientifiques dans une ambiance des plus sympathiques.
- e) On peut ajouter encore quelques dépenses de

chauffage ou d'éclairage.

La bonne marche de la Section va pouvoir, à la fin du printemps prochain, lors d'une conférence dans le cadre de la Société Astronomique de Lyon, exposer à tous ses membres un télescope de 200 mm., réalisé au Laboratoire 4, rue Jacquard.

Six instruments sont en cours de travail, dont deux pratiquement terminés.

Il faut noter ici, avec une mention spéciale, le télescope de 250 mm., de M. C. Crétin, dont la partie mécanique est en cours de réalisation grâce au travail de M. Pirel.

Je laisse maintenant la place aux résultats 1958 qui, mieux que ces quelques lignes, montrent la vitalité et l'efficacité de la Société Astronomique de Lyon et de la Section d'Astronomie pratique.

Yves MENEROUD, Secrétaire général de la Section.

COMPOSITION DU BUREAU

- Président d'honneur : BERRUET Henri, ingénieur, vice-président de la Société Astronomique de Lyon.

- Président : GAYET André, ingénieur, président de la Société Astronomique de Lyon.

- Secrétaire technique : CRÉTIN Charles, administrateur d'immeubles.

- Secrétaire administratif et trésorier : MENEROUD Yves, administrateur d'immeubles.

- Bibliothécaire : BEAUDOIN Claude, horloger.

MEMBRES :

MM. ANGLADE Michel, ARCOLIER Auguste, BEAUDOIN Henri, BIED Henri, BOISSEL Roger, BOURRET Pierre, CASSET Marcel, CHAPUIS A.-M., CICERON, CLEMENT Edouard, FAVRE François. FAVRE Maurice, GINET Auguste, GINHAC Marcel, HOUPLINE Daniel, JEANTOT Robert, JOUVENY Jean, JUNGBLUTH Charles, MARGOT Louis, MARGUIN Albin, MISSOL-LEGOUX Bernard, PERRET Germain, PHILIPPON Hernard, PIREL, POUZET Paul, REVILLON Georges, SALVAIN Raoul, SIMIAND Lucien, SOGNO Paul, Mme SUC, MM. THURET Jean, TUREL Pierre, VANDAUD André, VIODY Henri.

REALISATIONS TECHNIQUES

Dès sa formation, la Section d'Astronomie Pratique a mis en chantier la construction de miroirs de télescopes, et de différents appareils dont voici une brève description.

Les miroirs ont été commandés à la Société Saint-Gobain. Ceux de 200 mm. de diamètre sont destinés à des montures azimutales et ont été acquis par MM. Beaudoin, Philippon, Meneroud.

Le miroir de 250 mm., taillé par M. G. Crétin, doit être monté en équatorial au futur observatoire du groupement, à Charbonnières-les-Bains, sur un terrain mis à notre disposition grâce à la bienveillante générosité de M. Paul Pouzet.

Afin de contrôler la fabrication de ces miroirs, deux appareils de Foucault ont été réalisés respectivement par MM. Viody et Pirel. Ce dernier s'est également chargé de la monture équatoriale du télescope de 250 mm., ainsi qu'il a été dit précédemment.

M. Boissel a construit, outre un équatorial photographique, un blink-microscope. Cet appareil qui est indispensable à toute analyse sérieuse des documents de photographie astronomique, est basé sur la vision alternée à travers un oculaire unique de deux photographies de la même région du ciel, prises par un même appareil photographique, dans un certain intervalle de temps. Par l'effet de cinéma ainsi obtenu, l'observateur visualise tous les phénomènes qui se sont produits dans l'aire céleste couverte par les deux plaques photographiques examinées.

Cet appareil se compose d'éléments mobiles se déplaçant sur des rails, ce qui permet par la modification des différents tirages entre éléments d'obtenir une parfaite mise au point des différents grossissements utilisés.

Par le simple remplacement de l'élément prisme mélangeur par un élément binoculaire, cet appareil se transforme en microscope stéréoscopique, il permet ainsi des analyses plus rapides mais moins précises que par son utilisation en blink-microscope.

Un tel instrument sera de la plus grande utilité pour exploiter à fond les possibilités du télescope de 250 mm.

La réalisation d'un observatoire, d'un atelier photographique, l'aménagement de la bibliothèque, la mise au point du fichier astronomique de M. Meneroud (3.000 fiches), l'organisation d'un camp d'initiation et d'observations pendant les vacances, tels sont dans l'immédiat les buts de la Section.

M. Jeantot termine actuellement un miroir sphérique de 100 mm., qui sera très utile par la suite à titre de pièce de référence. En outre, Jeantot a taillé le miroir de 300 de la société et le télescope de 300 a été réalisé par Viody dont le fils était menuisier

Nous espérons que ce petit résumé de nos activités prouvera à tous qu'il est toujours possible de réaliser, et que notre groupe s'y emploie ardemment. Yves MENEROUD.

OBSERVATIONS DIVERSES

Du 25 juillet 1958 :

Observateurs : BEAUDOIN Claude, JEANTOT Robert, MENEROUD Yves.

Instrument utilisé : Télescope équatorial de 150 mm., appartenant à M. Jeantot.

Lieu d'observation : Observatoire de Charbonnières-les-Bains (Rhône), Montée des Brosses.

1° Observations diverses de Jupiter, Saturne, diverses nébuleuses et quelques étoiles doubles.

2° Lune : il est remarquable de constater des points d'impact nombreux sur la surface lunaire. Ces points sont beaucoup plus clairs que la surface elle-même de notre satellite. Il serait important de prendre des photographies de la surface de la Lune pour noter s'il existe des variations.

3° Draconis 2241 étoile double.

Position : 17 h. 42 mn. 8 s. ; 72° 11' (1950). Magnitude visuelle des composantes : 4,0 et 5.2. Couleurs des composantes : jaunâtre, blanchâtre : à 22 heures (T. IL).

Du 28 juillet 1958 :

Observateurs : JEANTOT Robert, MENEROUD Yves,

PIREL, POUZET Paul.

Instrument utilisé : Télescope équatorial de 150 mm., appartenant à M. Jeantot.

Lieu d'observation ; Observatoire de Charbonnières.

1° Observation de Saturne dont le plan de l'anneau est maximum, et de quelques étoiles doubles.

2° Lune : Le première cratère au Sud-Est de Xenophane est d'une brillance exceptionnelle (22h45 T. U.)

3° Etude de la variable RY Ursae Majoris.

Couleur : Orange foncé. Pour la détermination de la magnitude.

Aurore boréale du 4 septembre 1958 :

Notre collègue Bernard Philippon a eu la chance d'observer cette aurore.

-Lieu d'observation : Saint-Chef (Isère).

-La vue est assez dégagée vers le Nord.

-Début de l'observation : 20 h. 40.

M. Teillon avait vu auparavant 3 bandes blanches presque verticales au Nord (sensiblement entre N. W. et N.) une tache rougeâtre en forme de demi-cercle.

-Limites : UMa et Persée (non couvertes par la lueur)..

-Evolution : La tache rougeâtre semble se concentrer à l'Est, puis, disparaît. Quelques minutes après une tache blanche peu brillante, on commence à distinguer 3 ou 4 bandes verticales (ou plutôt rayonnantes) blanches avec d'autres plus faibles entre chacune.

-Nouvelle illumination rouge, commençant à l'Ouest pour s'étendre à l'Est. Les bandes blanches restent visibles.

Pendant tout ce temps la lueur d'ensemble s'est déplacée un peu vers l'Ouest et s'est élevée en hauteur dans le ciel. UMa est maintenant couverte par le bord ouest du phénomène.

Quelques bandes blanches subsistent encore (21 h. 15), puis se fondent dans une vague lueur blanche qui disparaît (21 h 30).

La hauteur maxima de l'aurore a été évaluée aux environs de 30° au-dessus de l'horizon. Les bords étaient diffus mais pas très estompés : la limite était visible entre le ciel et la tache lumineuse.

Certaines étoiles étaient visibles, ex. : alpha Cocher sur le bord Est. Magnitude visuelle estimée 1. ou 2, nette diminution d'éclat surtout à travers la tache rouge.

Le 5 septembre 1958, le Soleil présentait un certain nombre de taches situées en majorité très près des pôles Nord et Sud ainsi que quatre taches en deux groupes vers le centre.

PHILIPPON.

Remarque : 20 jours avant, de nombreuses et importantes taches étaient vues sur la moitié nord-est du disque solaire. Quelques jours après (18 et 19 août), de violents orages accompagnés de grêle ravageaient le pays.

Yves MENEROUD

Phénomène météorique :

M. Pouzet nous communique l'observation qu'il a faite le samedi 13 septembre 1958 dans sa propriété de Charbonnières - les - Bains (Rhône) :

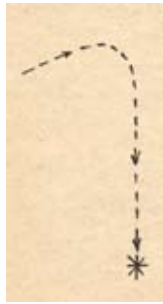
Un météore de magnitude visuelle 2 à 3 est aperçu dans la direction Sud à 30/40° au-dessus de l'horizon.

-Couleur : blanc légèrement orangé.

-La trajectoire observée avait la forme ci-contre et s'étendait sur une dizaine de degrés (correspondant en principe à la fin du phénomène)..

« ... On aurait pu croire la retombée d'une pièce d'artifice, mais j'ai eu la nette impression que ceci se passait à une altitude au moins stratosphérique. »

Communication faite au journal « Le Progrès » de Lyon) Paul POUZET.



En 1959 le Groupe d'Astronomie Pratique abandonne le local situé au 4 de la rue Jacquard Lyon 4^{ème} à la suite du décès de Monsieur Menneroud.

De 1960 à 1961 le groupe n'ayant plus de local pour se réunir, les adhérents se retrouvent à la Brasserie Rameau à Lyon puis au Café de la Mairie à Sathonay.

La S.A.L. et L'Observatoire Astronomique de Lyon

C'est le 3 février 1967 que la Société Astronomique de Lyon va entrer à l'Observatoire par la grande porte. Monsieur Bigay, directeur de l'Observatoire de Lyon, reçoit Monsieur Chauville astronome à l'Observatoire de Lyon et président de la S.A.L.

Les astronomes professionnels n'ont pas le temps d'observer les étoiles variables.

C'est sous l'impulsion de Monsieur Terzan, astronome à Lyon et président de l'AFOEV (Association Française des Observateurs d'Etoiles Variables), que les astronomes amateurs vont relever le défi, se mettre au travail apportant par leurs observations et mesures, une aide précieuse aux professionnels de l'astronomie.

Les Bulletins de février et avril 1967 retracent cette collaboration : une première réunion a lieu le 13 janvier afin de présenter les objectifs du Groupe d'Astronomie pratique ainsi que les modalités de fonctionnement.

Tome XVII — Numéro 1 Février 1967

BULLETIN TRIMESTRIEL

de la

SOCIÉTÉ ASTRONOMIQUE DE LYON

Siège social : OBSERVATOIRE DE LYON-ST-GENIS-LAVAL
(Rhône)

Compte Courant Postal 1822-69 LYON

A L'OBSERVATOIRE DE LYON

M. le Professeur Jean DUFAY, membre de l'Institut, directeur des Observatoires de Lyon et de Haute-Provence, atteint par la limite d'âge, a été remplacé par M. J.-H. BIGAY, astronome-adjoint à l'Observatoire de Lyon.

C'est avec un vif plaisir que les Membres de la Société Astronomique de Lyon ont appris sa nomination. En

effet, M. J.-H. BIGAY a toujours apporté une contribution importante au fonctionnement de notre Société, que ce soit par des conférences, ou en nous recevant pour des visites, comme celle faite il y a quelques années à l'atelier d'optique de l'Observatoire de Lyon, sans oublier la réception plus récente à l'Observatoire de Haute-Provence qu'il nous a présenté à fond sous sa direction qualifiée. Il n'a jamais hésité à sacrifier du temps pris sur ses multiples occupations pour aider la Société Astronomique, car il fut un observateur passionné avant d'entrer dans la carrière d'astronome, et il a gardé une grande sympathie pour les amateurs.

La Société Astronomique de Lyon est donc heureuse de lui présenter ses vives félicitations, et ne doute pas que sous sa dynamique direction, l'Observatoire de Lyon continue de se développer et de prospérer.

AU GROUPE D'ASTRONOMIE PRATIQUE

En réponse à l'appel lancé par M. THOVERT au nom de M. TERZAN, astronome à l'Observatoire de Lyon, lors de l'Assemblée générale annuelle du 17 décembre 1966, demandant aux amateurs qui s'intéressent à l'étude des étoiles variables d'entrer en relation avec lui, M. SIMIAND a proposé, lors de la réunion de Bureau qui a suivi, de faire participer les Membres du Groupe d'astronomie pratique à l'étude de cette partie de l'astronomie facilement accessible aux amateurs.

Les responsables du Groupe : MM. VIODY, BEAUDOIN et SOGNO en ont accepté l'idée avec empressement.

D'autre part, M. l'astronome CHAUVILLE, président de la Société Astronomique de Lyon, a immédiatement manifesté le désir de faire plus amplement connaissance avec M. VIODY, président du Groupe.

Au cours d'une première réunion qui s'est tenue le 13 janvier 1967 à l'Observatoire de Lyon, MM. CHAUVILLE et TERZAN, représentant M. BIGAY, directeur de l'Observatoire de Lyon, ont proposé ce qui suit :

1° Le Groupe d'astronomie pratique tiendra désormais ses réunions à l'Observatoire, à Saint-Genis-Laval, où il trouvera une ambiance plus favorable à son développement.

2° Des séances d'entraînement auront lieu au cours des réunions pour nous initier aux techniques d'observation.

3° Il sera possible aux participants d'amener leurs instruments à l'Observatoire et de les y laisser s'ils le désirent.

Quel amateur d'astronomie n'a pas rêvé de passer la nuit auprès des astronomes et des grands appareils d'observatoires pour contempler les merveilles du ciel ? Ce désir bien légitime se trouve aujourd'hui devenir réalité ! Grâce à la générosité de M. BIGAY, maintenant directeur de l'Observatoire de Lyon, qui nous ouvre toutes

grandes les portes de son établissement, grâce à la haute autorité de M. CHAUVILLE qui a tenu à marquer son arrivée à la présidence de la Société Astronomique de Lyon en nous apportant un appui sans réserve, grâce au dévouement de M. TERZAN qui a pris la lourde responsabilité de nous servir de moniteur, avec toutes les complications que cela entraînera dans ses activités, nous pourrions accéder à un véritable travail d'astronome.

Que tous trois trouvent ici même l'expression de la très vive gratitude des Membres du Groupe d'astronomie pratique pour le magnifique cadeau de nouvel an qu'ils viennent de leur faire.

En contrepartie, nous aimerions que ceux qui accepteront de collaborer à ces études astronomiques prennent conscience de la responsabilité qui leur incombera, et nous espérons qu'ils sauront se montrer dignes de la grande confiance que nos amis de l'Observatoire ont bien voulu ainsi leur témoigner.

Le 3 février 1967 une nouvelle réunion entérine la participation du Groupe d'Astronomie Pratique aux travaux de l'Observatoire. Le compte-rendu figure dans le bulletin d'avril 1967 :

leurs instruments. Il aimerait en particulier que de nombreux amateurs puissent pratiquer l'étude photographique des étoiles variables, car il est actuellement le seul astronome professionnel en France à utiliser la photométrie photographique, méthode qui ne doit pas être abandonnée au profit des mesures par photomultiplicateurs électroniques. Une discussion intéressante s'engagea à ce sujet avec plusieurs jeunes Membres du Groupe, qui envisagent d'utiliser aussi des photomultiplicateurs. M. BIGAY leur fit part des difficultés auxquelles ils vont se heurter pour obtenir une bonne stabilité dans l'enregistrement des signaux, ce qui nécessite des installations compliquées et coûteuses, donc difficilement à la portée des amateurs.

Différents clichés de la Lune et des étoiles, obtenus par des Membres du Groupe déjà sérieusement équipés, furent ensuite présentés, terminant cette réunion tardivement, à la grande satisfaction de tous. Il fut alors décidé que les réunions auraient lieu tous les vendredis, sauf ceux en période de pleine lune, afin d'initier les participants le plus rapidement possible à la comparaison visuelle des étoiles variables par la méthode d'Argelander.

La Conquête de l'Espace

Le 13 mars 1969 La S.A.L. invite ses adhérents à une séance cinématographique gratuite au Palais du Commerce Place de la Bourse dans le 2^{ème} arrondissement. Au programme : Le vol dans l'espace de John Glenn

Le 17 décembre 1969 la S.A.L. organise une projection de deux films relatant la préparation de la Conquête de la Lune par l'Homme et les premiers pas des astronautes sur notre satellite naturel «Apollo IX» et «Apollo XI».

Les films sont prêtés par les Services Américains d'Information et de Relations Culturelles du Consulat de Lyon. C'est un très gros succès, la salle Rameau est comble, on dénombre 1100 entrées payantes.

Le 1^{er} décembre 1972 une autre séance de projection a lieu à la salle La Cigale, 4 films prêtés par le Consulat de Lyon : « De l'Oiseau à l'Espace », « Recherche nucléaire à Brookhaven », « Laboratoire de l'Espace SKYLAB » et « Apollo XVI ».

En 1980, Charles Pommier, membre de la S.A.L. publie un ouvrage technique sur les cadrans solaires.

C'est un gros succès de vente pendant plusieurs années, y compris à l'étranger. Épuisé, il est réédité en 1992.

1986-1988 le miroir de 600 mm a été taillé pour remplacer celui qui avait été volé des années auparavant.

Le 23 juin 1992 pour la première fois la Société Astronomique de France fait son Assemblée Générale « hors les murs » et choisit le site de l'Observatoire de Lyon.

Tome XVII — Numéro 2

Avril 1967 BULLETIN TRIMESTRIEL
de la

SOCIÉTÉ ASTRONOMIQUE DE LYON

Siège social : OBSERVATOIRE DE LYON-ST-
GENIS-LAVAL (Rhône)

Compte Courant Postal 1822-69, LYON

AU GROUPE D'ASTRONOMIE PRATIQUE

Le vendredi 3 février 1967 a marqué une date importante dans l'histoire du Groupe d'astronomie pratique. Ce soir-là, en effet, avait lieu notre première réunion à l'Observatoire de Lyon.

A 21 h 30, réunis à la Bibliothèque, nous étions accueillis par M. J.-H. BIGAY, directeur de l'Observatoire ; par M. A. TERZAN, astronome à l'Observatoire, Secrétaire général de l'Association d'Observateurs d'Etoiles Variables, assisté de Mlle BLOCH, astronome à l'Observatoire et spécialiste également des étoiles variables ; par M. J. CHAUVILLE, astronome à l'Observatoire et Président de la Société Astronomique de Lyon. On notait aussi la présence de Mme ROHLECKE, secrétaire administrative à l'Observatoire.

M. BIGAY souhaita la bienvenue aux Membres du Groupe et souligna tout l'intérêt que l'étude des étoiles variables pouvait présenter pour les astronomes amateurs.

Puis M. TERZAN, qui a accepté d'être notre Chef de Travaux pratiques à l'Observatoire, effectua un premier recensement des Membres du Groupe décidés à faire des observations, et de

Les présidents de la S.A.L.

1881 Charles ANDRE

De 1931 à 1953 se sont succédé Messieurs PELOSSIER, Isidore BAY, Jean DUFAY, GROUILLER, J. GAUZIT, PROISY

De 1955 à 1965 André GAYET

De 1965 à 1967 THOVERT

De 1967 à 1968 CHAUVILLE

De 1968 à 1977 TERZAN

De 1977 à 2011 se sont succédé Messieurs

Guy MONNET, Jean-Claude RIBES, Roland BACON, Paul SOGNO, Alain BREMOND

Les Camps d'été :

1981, 1982 Meaux la Montagne (Rhône)

1983 Propières (Rhône)

1984 La Neylière (Rhône) non officiel

1985, 1986, 1987, 1988, 1991 Grandris (Rhône)

de 1995 à 2010 Plan de Baix (Drôme)



Photos : à gauche Paul Sogno et Claude Beaudoin, à droite, polissage d'un miroir par Claude Beaudoin

La société astronomique de Lyon, installée de façon foraine dans l'ancienne maison des sœurs de Propières, ce si beau village de la Margeride lyonnaise, sis à proximité immédiate du col des Echarmeaux, tenait jeudi une opération « portes ouvertes sur le ciel ».

L'astronomie, pratique d'amateur intéresse en effet, et même passionné, un nombre toujours plus grand d'adeptes de tous âges et de tous horizons. Le temps ne permettait pas pourtant une étude attentive du ciel. Tout le monde n'aura donc pas, au cours des dernières nuits, vu Vénus au bout de sa lunette. Les instruments utilisés et mis au point par les « bricoleurs » de la société astronomique, conseillés par des scientifiques, sont pourtant de plus en plus « performants ». Ceux qui mettent au point ces appareils sont souvent des horlogers ou des gens de minutie, des professionnels de la rigueur et de la précision.

Lorsque le rêve s'accroche à leurs préoccupations quotidiennes c'est parfois comme à Propières pour projeter dans l'univers de modestes artisans ou des hommes et femmes tranquilles de la science... Pour eux, le temps n'est pas de l'argent mais de l'espace.

C'est sans doute pourquoi ils ne sont pas légion à scruter la nuit des Echarmeaux. Mais il n'en demeure pas moins que le flot des amateurs grossit sans cesse. Le succès d'un homme comme Guy Monnet, directeur de l'Observatoire de Lyon, venu leur parler des instruments qu'il a récemment mis au point à Hawaï, en collaboration avec l'université locale en vertu d'une coopération active entre les U.S.A. et la France, ne peut être qu'un encouragement pour tous. Car le ciel, comme le dit si bien l'animateur

de la Société astronomique, « est à tout le monde ». On n'y entend point de bruit de disputes sordides entre propriétaires...

Le rêve de la Société est de rendre plus sensible encore au plus grand nombre l'astronomie. De la rendre quotidienne, lever les yeux au ciel devrait être subventionné à une époque de repliement sur le domestique et l'immédiat. Ça ne l'est pas encore (sans doute heureusement) mais tous les astronomes professionnels et amateurs ont cette idée en tête : donner le ciel aux populations tous les jours, comme on dit donner la météo ou l'horoscope habituel.

Donner à la vie de tous les jours une autre dimension en mettant un bulletin astronomique sous les yeux de la population est certainement l'une des plus belles idées qui puisse être défendue aujourd'hui. C'est celle de la Société astronomique de Lyon. Et il faut l'encourager.

Ce projet qui paraît situé à l'opposé de ce qu'a réalisé Guy Monnet à Hawaï (site choisi pour son altitude à 4 200 mètres, la clarté du ciel et la sécheresse de l'air), où il a mis en service un télescope unique au monde utilisé pour ce que le directeur de l'Observatoire appelle « la mesure des vitesses de gaz », un appareil si rapide que l'ordinateur qui l'accompagne a du mal à suivre les enregistrements qu'il réalise (jusqu'à 256 000 vitesses relevées en même temps).

Avec Guy Monnet les Français, qui ont toujours été en tête dans cette science mais qui l'avaient abandonnée depuis trois ans au profit des Anglais, redeviennent ainsi les maîtres de l'observation. Nous revoilà aux premières loges, au balcon de l'infini. Des prouesses qui excitent beaucoup, comme c'est normal, l'astrologue plus ordinaire qui se prépare pourtant à un grand événement.

Le 12 septembre prochain en effet, se produira un phénomène rare : la Lune passant devant Jupiter occultera cette planète et tout le monde, pour peu qu'il fasse beau, pourra le voir. Si c'était le cas ce sera de bonne augure pour le retour massif de l'astronomie dans le quotidien. Comment ne pas souhaiter qu'on rende enfin, même de la façon la plus pratique sous la forme d'une carte publiée par exemple dans les journaux, sa dimension universelle à notre si médiocre existence de tous les jours...

J.-C. GALLO Le Progrès de Lyon 11 août 1983

Un jeune astronome



GRAND

Des astronomes lyonnais à Valbrian

7/83

Quatre astronomes, et non des moindres, de la Société astronomique de Lyon, dont l'observatoire est situé à Saint-Genis-Laval, sont venus passer quelques jours dans la Drôme!

Il s'agit de Paul Sogno, président de la société; Robert Prud'homme, vice-président; Claude Baudoin, trésorier et Maurice Blanchard. Installés avec deux de leurs épouses à l'IME de Valbrian, ils n'ont malheureusement pu profiter que de deux soirées pour leurs observations, le ciel étant couvert le reste du temps. Tous les quatre télescopes qu'ils utilisent ont été fabriqués par eux-mêmes, y compris les miroirs (dont la réalisation est délicate, taillés dans un bloc de verre, on obtient une concavité par frottement de deux surfaces qui sont « essuies » traitées par aluminage).

Le quatrième télescope du commerce est automatisé, commandé par un bloc élaboré par un spécialiste en électronique, le télescope se déplace automatiquement orientant l'observation en fonction



Le groupe à Valbrian.

Sur cette photo on reconnaît Claude Beaudoin, Paul Sogno et son épouse, Mme Prudhomme, M. Blanchard et Robert Prudhomme

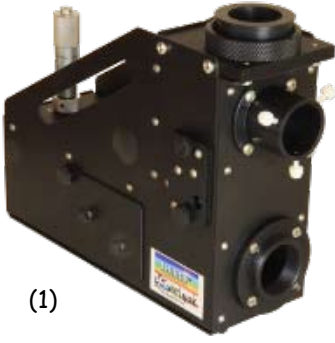


Tendances de l'évolution de la S.A.L.

par Alain Brémond

Depuis quelques années, la Société Astronomique a cherché à évoluer, tout en maintenant les activités qui constituent le cœur de ses objectifs : observations et conférences.

L'acquisition de nouveaux instruments permet de nouveaux abords qui dépassent l'astronomie contemplative qui fait la spécificité et le bonheur des amateurs. Un spectroscopie (1) permet d'aborder l'astrophysique du Soleil et bientôt d'autres étoiles, une lunette (2) équipée d'un filtre interférentiel H α (3) permet d'observer les merveilleuses protubérances, surtout depuis que le Soleil est enfin sorti de sa léthargie.



(1)



(2)



(3)

L'optique dévoile progressivement ses secrets avec l'achat d'un banc d'optique (4) qui permet d'illustrer concrètement nos connaissances théoriques.



(4)

Les observations extra-muros ont été développées, aussi bien dans les Monts du Lyonnais que dans des lieux plus éloignés mais aussi plus propres à l'observation et à la photographie.



Un des buts de notre association est aussi de développer les connaissances de ses membres mais aussi de ceux qui veulent mieux comprendre l'objet de notre passion. Pour ce faire, des discussions sont organisées tous les vendredis autour de thèmes scientifiques ou pratiques et les séances d'initiation, huit par ans, se sont calquées sur la formation dispensée en astronomie et en Astrophysique par le CNED.



Soirées du vendredi



Séminaire à la Neylière

Les liens avec les astronomes professionnels de l'Observatoire de Lyon se sont renforcés et plusieurs d'entre eux participent à l'amélioration de nos connaissances astronomiques.



D'autres projets sont à l'étude qui verront peut-être un début prochain de réalisation : atelier de mécanique pour nos constructions venant compléter l'aluminure que beaucoup de clubs nous envient, télescope robotisé...



Mais une association c'est aussi une auberge espagnole : on y trouve ce que l'on apporte et les idées de ses membres font la vie de la Société.

Avis aux amateurs...

NOTES DE LECTURE par Raymond Rouméas LES INDISPENSABLES ASTRONOMIQUES ET ASTROPHYSIQUES POUR TOUS

par Alexandre Moatti, ancien élève de l'École Polytechnique, Ingénieur en Chef
des Mines, Directeur de la publication (www.sciences.gouv)



La science astrophysique s'est grandement développée et complexifiée depuis le début du XX^{ème} siècle et le phénomène s'est accéléré avec les observations faites depuis l'espace après 1957. La « séquence principale » de vie des étoiles, la notion de pulsar ou de quasar, les rayons cosmiques ou gamma, la récession des galaxies sont à présent des phénomènes observationnels, connus et expliqués et qui constituent la base d'une culture scientifique générale.

De plus les sujets abordés par l'ouvrage d'Alexandre Moatti couvrent, non seulement l'astronomie et l'astrophysique, mais également leur interaction avec d'autres disciplines scientifiques, ce qui conduit à aborder la climatologie avec l'effet de serre et le rôle protecteur de la couche d'ozone ou la géologie à travers la composition des météorites.

Pour se rendre compte de l'étendue des domaines abordés il suffit de consulter la liste des différents chapitres :

- Mouvements de la Terre et calendrier
- L'inclinaison de l'axe des pôles
- Les phases de la Lune
- La Lune, les éclipses
- La Lune, les marées
- Effets optiques de l'atmosphère
- L'atmosphère protectrice
- La magnétosphère protectrice
- Planètes, astéroïdes, comètes
- Météores et météorites
- Quelques observations astronomiques
- L'astrométrie, mesure de la position des étoiles
- Naissance de l'astrophysique
- Vie et mort des étoiles
- Pulsars, quasars
- Les rayonnements cosmiques de haute énergie

- La théorie du Big Bang
- Les principaux équipements de l'astronomie et de l'astrophysique
- Les sujets de recherche actuels en astrophysique

On le voit, le livre embrasse un grand nombre de sujets et juxtapose les résultats anciens de l'astronomie et les découvertes récentes de l'astrophysique mais l'approche de l'auteur privilégie l'observation, que soit la perception directe des phénomènes astronomiques observables par chacun d'entre nous, ou leur perception indirecte grâce aux observations des astronomes telles qu'elles sont reportées dans la presse ou les livres de vulgarisation.

Le livre fait certes appel à des formules et des figures quand elles aident à la compréhension mais ce n'est pas un ouvrage théorique, la relativité n'est pas présentée en tant que telle mais simplement évoquée comme outil de l'astrophysique.

De même, il ne s'appuie sur l'histoire de l'astronomie que quand elle est nécessaire au raisonnement et quand elle aide à comprendre la démarche scientifique avec ses hypothèses et ses tâtonnements. Les descriptions des objets, y compris les quasars et les pulsars, sont illustrées par les propriétés d'exemples typiques.

Si ce livre n'est pas un manuel d'astrophysique théorique, un livre de cours ou un ouvrage d'histoire de l'astronomie, qu'est-il donc ? C'est un manuel de vulgarisation, donc à la portée du plus grand nombre, qui développe les notions indispensables pour une meilleure compréhension de notre Univers et il est plutôt réussi puisqu'il nous donne envie d'approfondir certains de ses chapitres.

18-19 juin 2011 Journées Portes Ouvertes à L'Observatoire de Lyon

La manifestation se tiendra les 18 et 19 juin prochains. Les participants ont pour ambition de montrer les évolutions depuis l'astronomie de position jusqu'à l'astrophysique la plus récente. Parmi les participants citons les services de météorologie, les sciences de la terre, la physique nucléaire et des animations pour les plus jeunes (avec Planète-Sciences en particulier.) Les astronomes présenteront leurs activités.

En outre, cette année, le patrimoine de l'Observatoire sera mis à l'honneur, en particulier avec les lunettes méridiennes avec lesquelles des mesures précises ont permis de mieux connaître le monde stellaire, de donner l'heure et de mieux connaître la Terre et de construire des cartes de plus en plus précises. Une exposition montrera l'évolution depuis que notre œil a été supplanté par la photographie jusqu'aux CCD actuels. Comme à l'habitude, plusieurs conférences seront tenues dans l'auditorium de l'Observatoire et, si le temps le permet, le samedi soir sur la pelouse du terre-plein central.

Les clubs se sont concertés pour évoquer le rôle de l'astronomie dans la connaissance de notre Terre : ses dimensions, sa masse, la mesure du temps, les cartes... Pour notre part nous aborderons la place de l'astronomie pour se repérer dans nos voyages, de Christophe Colomb au GPS.

Bien sûr, si la météorologie nous est clémente, une large part des activités sera consacrée à l'observation, du Soleil le jour (filtre plein champ, lunette H alpha et spectroscopie) et du ciel nocturne, en particulier avec notre T 600 remis à neuf et sa coupole rénovée.

Enfin, ce sera l'occasion de fêter aussi un anniversaire les 130 ans de la Société Astronomique du Rhône devenue depuis 80 ans la « toute jeune » Société Astronomique de Lyon. Bien sûr l'entrée est gratuite et il sera possible de se restaurer sur le site.

Venez nombreux participer et échanger dans un sympathique moment de convivialité.

LA VITESSE DE LIBÉRATION



par Louis SAÏS

Qu'est-ce que la vitesse de libération ?

La vitesse de libération est la vitesse à laquelle il faudrait lancer un corps à partir de la surface de la Terre pour qu'il quitte définitivement l'attraction terrestre et ne retombe plus sur le sol.

A priori il n'est pas évident qu'il existe une vitesse de libération, on pourrait supposer que pour envoyer un objet à l'infini, il faut le lancer avec une vitesse infinie. Ce n'est pas le cas, la vitesse de libération sur la planète Terre est de 11,2 km/s. Cette vitesse est facile à calculer à partir de la notion d'énergie potentielle et d'énergie cinétique.

L'énergie cinétique

Quand un objet se déplace avec une vitesse V son énergie cinétique est par définition :

$$E_c = \frac{1}{2} m V^2$$

L'énergie cinétique c'est la moitié de la masse multipliée par le carré de la vitesse. Elle se mesure en joules.

Exemple : un objet dont la masse est de 3 kg qui se déplace à la vitesse de 2 m/s a une énergie cinétique de $\frac{1}{2} \times 3 \times 2 \times 2 = 6$ joules.

On voit bien que si l'objet est immobile, son énergie cinétique sera nulle et que l'énergie cinétique ne peut jamais être négative.

L'énergie potentielle

L'énergie potentielle c'est une énergie de position, elle dépend de la position d'un objet à un instant donné et n'a rien à voir avec sa vitesse.

Par exemple si on a deux objets identiques : l'un est posé sur une table et l'autre se trouve à une certaine hauteur au dessus de la table, on dira que l'énergie potentielle du premier est nulle par rapport à la table alors que l'énergie potentielle du second est positive par rapport à la table. En effet si on lâche cet objet, il va tomber sur la table, il avait donc un avantage de position par rapport au premier.

On pourra même dire que si un troisième objet se trouve sous la table, son énergie potentielle sera négative.

Dans le cas de la pesanteur, si un objet de masse m se trouve à une hauteur h au dessus du plan de référence son énergie potentielle est :

$$E_p = m g h$$

g s'appelle l'intensité de la pesanteur et vaut 9,8 USI

Exemple : un objet de masse $m = 2$ kg placé à 3 mètres au-dessus du sol aura une énergie potentielle par rapport au sol :

$$E_p = 2 \times 9,8 \times 3 = 58,8 \text{ joules}$$

Si l'objet était posé sur le sol, son énergie potentielle serait nulle et s'il était à 3 mètres en dessous du sol, son énergie potentielle serait de $- 58,8$ joules.

On voit que le fait que l'énergie potentielle soit positive ou négative vient uniquement du choix arbitraire de la position du plan où elle est nulle.

(On a le même choix arbitraire en température qui est positive ou négative parce que l'on a décidé arbitrairement que la température de la glace fondante est nulle. Si un objet est plus chaud que la glace fondante on dit que sa température est positive, s'il est moins chaud, on dit que sa température est négative).

On peut montrer mathématiquement que l'énergie potentielle et l'énergie cinétique s'expriment bien avec la même unité qui est le joule.

Cas de la gravitation

Supposons un objet qui se déplace autour de la Terre à la distance r du centre de la Terre et dont la vitesse à un instant donné est V .

Son énergie potentielle sera alors :

$$E_p = - \frac{GMm}{r}$$

G est la constante de gravitation universelle

M est la masse de la Terre et m la masse de l'objet.

On voit que l'énergie potentielle de gravitation est inversement proportionnelle à la distance de l'objet au centre de la Terre.

Cette énergie est négative tout simplement par choix du lieu où elle est nulle.

L'énergie mécanique

On appelle énergie mécanique, la somme de l'énergie potentielle et de l'énergie cinétique.

L'énergie mécanique d'un objet qui se déplace à une distance r du centre de la Terre à la vitesse v est :

$$E = E_p + E_c = - \frac{GMm}{r} + \frac{1}{2} m V^2$$

On peut montrer que l'énergie mécanique d'un objet soumis à la gravitation d'une planète est constante au cours du temps.

Calcul de la vitesse de libération

Le calcul est très simple, il suffit d'écrire deux fois l'expression de l'énergie mécanique de l'objet lancé.

Au moment de son lancement, sa distance au centre de la Terre est égale au rayon terrestre R et sa vitesse par rapport au sol est la vitesse de libération.

Son énergie mécanique est alors :

$$E = -\frac{GMm}{R} + \frac{1}{2} m V^2$$

Pour quitter définitivement l'attraction terrestre, il suffit qu'il s'en aille infiniment loin (r sera alors infiniment grand). Son énergie potentielle deviendra nulle car on divise GMm par un nombre infiniment grand.

Et il suffit qu'il arrive à l'infini avec une vitesse nulle (son énergie cinétique sera alors nulle).

Conclusion : Son énergie mécanique devient la somme de deux termes nuls donc elle aussi est nulle.

Mais on sait que l'énergie mécanique de gravitation est constante au cours du temps ce qui signifie que si elle est nulle à la fin elle était aussi nulle au départ.

ASTRONOMIQUE par Jean-Yves ROGER

Le dictionnaire mentionne : ÉLEVÉ, EXCESSIF... astronomique en quelque sorte !

On a pour habitude, dans le langage courant, d'employer un mot dont l'énoncé même donne une dimension, pardon, justement, ne donne pas de limites aux chiffres qu'on souhaite exprimer.

C'est tellement grand, gros, que c'est forcément... astronomique.

Dans ce monde là, on peut se faire plaisir en jonglant avec les millions, milliards, que dis-je les billions, etc, et l'idée de « sans limites » prend toute sa ... dimension astronomique.

Permettez-moi toutefois, d'essayer de donner justement une dimension aux choses, pour tenter de démystifier un peu ces chiffres astronomiques.

Dans notre système solaire, plus accessible à notre appréciation des distances, des masses ou des forces, on peut ainsi déjà trouver là l'occasion de comparer ce qui est comparable pour le commun des mortels.

Vous le savez, bien sûr, le Soleil peut contenir toutes les planètes, pour une valeur de seulement 2% de son volume.

Mais savez-vous que l'étoile «Rasalgethi» alpha d'Hercule, est aussi grande que l'orbite de ... Mars ?

Plus fort encore...

L'étoile « mu » de Céphée est la plus grande étoile connue, son orbite affiche sur la balance un rayon de 11 fois la distance Terre-Soleil, soit l'orbite de ... Saturne

L'étoile « dzèta » du Scorpion est 280 000 fois plus

Donc :

$$E = -\frac{GMm}{R} + \frac{1}{2} m V^2 = 0$$

Au départ, l'énergie cinétique, positive, compense l'énergie potentielle négative.

On en tire immédiatement la vitesse de libération :

$$V = \sqrt{\frac{2GM}{R}}$$

Il suffit de remplacer par les valeurs numériques et on trouve ainsi : $V = 11,2 \text{ km/s}$

On constate que cette vitesse ne dépend pas de la masse du corps lancé, elle est la même pour un atome microscopique que pour un objet très massif.

Cela explique que dans l'atmosphère, les molécules d'hydrogène qui ont une vitesse d'agitation thermique supérieure à 11,2 km/s se soient échappées de l'attraction terrestre alors que les molécules d'oxygène et d'azote beaucoup plus lentes, soient restées.



brillante que le Soleil.

Mais on a beaucoup mieux avec Pistol Star derrière les nuées du Sagittaire. Elle est brillante comme... 10 millions de soleils.

Vous voyez bien qu'après tout, on peut garder les pieds sur terre, et utiliser aussi en astronomie des chiffres appréciables en ... millions tout au plus.

Quelques chiffres dans le bestiaire, pour le plaisir :

L'étoile la plus froide : WZ Sagittae avec seulement 1700 K

L'étoile la plus chaude : Elle est au centre de NGC 2440 de la Poupe avec 200 000 K

L'étoile la plus rapide : est le pulsar PSR2224+65 expulsé par une supernova à la vitesse de 5 760 000 km/h

Le pulsar le plus lent : J1951+1123 fait un tour sur lui-même en 5,094 s

Le pulsar le plus rapide : B1937+21 fait un tour sur lui-même en 0,000 1546 s

Le 1^{er} mai 1006, une étoile nouvelle apparut dans le Loup où elle restera visible en plein jour pendant ... 2 ans. Elle est devenue une radio source de rayonnement X

Le 20.02.1491, une comète observée en Corée, ne serait passée qu'à 1,4 million de km de la Terre.

Plus ennuyeux, le 09.12.1994, près de 14 heures après sa découverte, l'astéroïde 1994 XM1 de 9 mètres de diamètre est passé, à ... 104 700 Km de la Terre.

Alors ces chiffres ??? ... pas si astronomiques que ça, n'est-ce pas ?

4^{ème} séminaire de la SAL 4 au 6 février 2011
Samedi 5 février 2011, de 9h à 12h15 Débat et échanges sur la pratique de l'observation. Compte-rendu par Claude FERRAND



Après nous être installés le vendredi soir et avoir entamé une soirée débat, nous prenons des forces devant un petit déjeuner convivial et débutons les ateliers de ce 4^{ème} séminaire de la SAL. L'idée est que chacun s'exprime sur les observations astronomiques. Problèmes rencontrés, trucs utilisés qui améliorent le confort des observations, matériel utilisé etc... Tout est bon pour ces échanges. Voici un résumé des questions posées et les divers commentaires et réponses apportés.

Utilisation du GOTO :

La première question posée porte sur l'utilisation du pointage automatique Goto. Le mode d'emploi est difficilement utilisable et la logique du système n'est pas évidente. Il est très difficile de connaître les possibilités. Pour l'étalonnage, les propositions d'étoiles par leur nom arabe obligent à utiliser une liste de conversion.

Il est possible de prendre deux étoiles de notre choix pour l'étalonnage en forçant ce choix dans le système mais toutes les raquettes ne semblent pas offrir cette solution ou bien cette fonction n'est pas évidente. Pour centrer les étoiles dans l'oculaire et gagner en précision, l'utilisation d'un oculaire réticulé est conseillée. Faute de cet accessoire, la défocalisation permet un centrage plus correct. Il apparaît nécessaire de programmer une séance d'initiation au maniement de ces systèmes, un vendredi soir ou lors d'un prochain séminaire. L'utilisation du C6 de la SAL fera l'objet d'une séance du vendredi soir.

Nous ne connaissons pas, au sein de la SAL, les matériels utilisés par chacun. Pourtant, cette information permettrait à ceux qui utilisent des instruments similaires, de se contacter et d'échanger sur ce sujet. L'idée serait d'ajouter l'information sur le matériel de chacun sur le trombinoscope avec adresse mail pour les échanges. Une demande sera lancée pour collecter ces informations. Consultez le trombinoscope et envoyez les informations vous concernant à l'adresse de la SAL.

Catalogues et Atlas à utiliser sur le terrain :

Chacun décrit l'atlas qui lui paraît le plus pratique à utiliser sur le terrain. Voici une courte liste de ceux qui remportent le plus de succès. Certains, accessibles sur Internet, peuvent être téléchargés et imprimés.

Pocket Sky Atlas : Jusqu'aux magnitudes 12, petit, clair et très pratique sur le terrain.

Toshimi Taki : Téléchargeable sur Internet et gratuit. Cartes du type «Revue des Constellations», très riches et pratiques. http://www.geocities.jp/toshimi_taki/

TriAtlas José Torres. Atlas en 3 versions suivant les magnitudes. De même présentation avec un choix suivant la magnitude limite qui aboutit à des cartes d'une richesse étonnante.

<http://www.uv.es/jrtorres/triatlas.html>

Yves Lhummeau : Atlas des objets visibles aux jumelles. http://astrosurf.com/lhoumeau/index_jumelles.htm

Catalogue **Top200** des objets remarquables. <http://www.astrosurf.com/bsalque/top.htm>

Splendeurs du ciel profond (Burillier) : Quatre beaux volumes agencés par saisons. Avec une description, une photo, visibilité selon l'instrument. 35€ / exemplaire.

J'observe le ciel profond (Broquet) : Pour les petits instruments, avec descriptif.

Marathon d'astronomie : Les objets de Messier avec les

chemins d'étoiles à suivre.

Une plastifieuse peut être utilisée pour les cartes tirées sur imprimante. Elles sont ainsi protégées de l'humidité et manipulables. (Est-ce un investissement à prévoir à la SAL ?) On peut aussi prévoir une pince sur télescope pour tenir cette carte près de l'oculaire. Le logiciel Posteriza, gratuit, permet de tirer une carte sur deux feuilles format A4, donnant un format équivalent au A3.

Vénus :

Quelle est la méthode pour voir Vénus en plein jour ? Cette observation nécessite la mise en station d'un télescope avec monture équatoriale ou simplement azimutale. Les coordonnées de la planète pour l'heure et le lieu donné sont obtenues par logiciels ou directement sur la raquette du Goto. Cette expérience pourra faire l'objet d'un atelier lors du prochain séminaire avec la pratique de ces deux techniques. Cette application devra être mise en place lors des prochaines portes ouvertes de l'Observatoire, en juin 2011.

Filtres :

Quels sont les filtres utilisés pour améliorer l'observation :

OIII : Filtre très efficace sur les nébuleuses gazeuses type Dentelles du Cygne.

UHC : Meilleur rendement sur les nébuleuses.

Alpha : Pour les nébuleuses type North America.

Hbeta : Pour les nébuleuses type Tête de cheval.

DeepSky : Contre la pollution lumineuse. Le seul à apporter un plus pour l'observation des galaxies. Il apparaît que ce type de filtre n'est pas très utilisé et en tout cas ne remplace pas un bon ciel.

Un système de roue à filtres apporte une grande commodité d'utilisation.

Météo :

Différents sites Internet peuvent être utilisés pour préparer sa soirée d'observation. Tous ont leurs particularités et donnent bien souvent une quantité d'informations très impressionnante. Vous pourrez tester ceux-ci.

Météo France : Pour une première approche.

Sat24.com : Donne la tendance de la couche nuageuse. Cartes satellites animées de la couverture nuageuse.

MétéoBlue & MyMap Server : Seeing, mais ne voit pas le brouillard. Inscription sans problème de spams, Central Europe, Tableau pour la journée.

Meteox : Cartes radar de la couverture nuageuse avec prévision.

Meteo-Lyon.net : Accès à des WebCam pour vérifier les conditions d'observations.

InfoClimat : A partir de stations privées, c'est une communauté de d'amateurs qui met à disposition les données de leur propres stations.

Voir aussi : **MétéoSurf**, **NOAA** (Air resource laboratory), **ECMWF**.

L'enthousiasme qui s'est manifesté pendant cette matinée nous montre que l'on doit être attentif aux souhaits de chacun et surtout de provoquer l'occasion de les exprimer. La multiplicité des sujets évoqués conduira naturellement à répéter régulièrement ce genre de débat lors de nos soirées du vendredi.

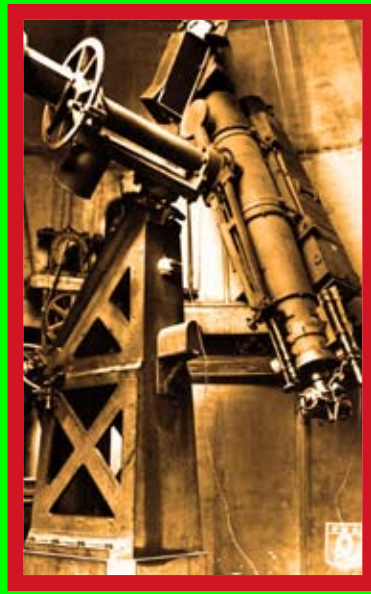
GALERIE COULEUR

La Société Astronomique de Lyon

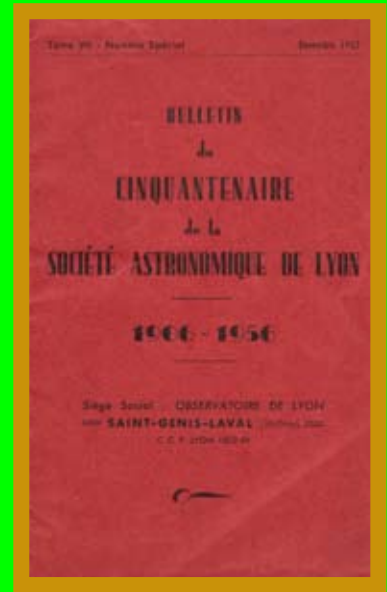
Imprimé d'une convocation aux conférences (1881)



L'Équatorial Double Visuel et Photographique («Tonneau»)



Bulletin spécial de 1957 du Cinquenaire (sic) de la S.A.L.



Accueil de Mme G. Camille Flammarion en Gare de Perrache par MM. Gayet et Gauzit



Observatoire de Haute-Provence - Le groupe des visiteurs de la S.A.L.



Départ de Guy Monnet



Paul Sogno derrière l'oculaire de son télescope



Claude Beaudoin en train de polir un miroir

Claude Beaudoin et son télescope de fabrication personnelle, en compagnie de Guy Monnet

GALERIE COULEUR

Le Séminaire de la Neylière 2011

