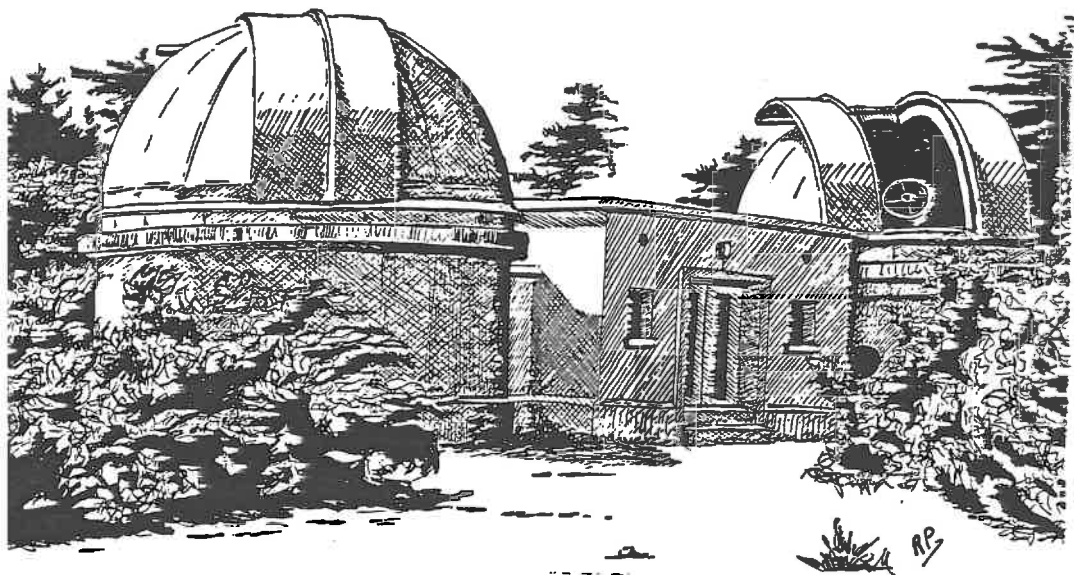


# Société Astronomique de LYON



Nouvelle série - N° 29 - 1989

## Notre couverture :

### Les coupoles de l'observatoire de Lyon.

Dessin de M<sup>r</sup> R.PRUD'HOMME

A gauche, le télescope de 100 cm, et à droite, on peut voir l'extrémité du tube cassegrain du télescope de 60 cm, actuellement en réparation.  
(Voir l'article de Mr. D.Vernet en page 17)

## TABLE DES MATIERES



	Page
<u>UN PEU D'HISTOIRE DE L'ASTRONOMIE A LYON</u>	1
Par M <sup>r</sup> G.ADAM, Astronome à l'Observatoire de Lyon. (Ce texte est un résumé de la conférence du 3 décembre 1988)	
<u>ACTUALITE ASTRONOMIQUE</u>	14
Par M <sup>r</sup> D.SONDAZ	
<u>LE T600 DE L'OBSERVATOIRE DE LYON</u>	17
Par M <sup>r</sup> D.VERNET	
<u>INFORMATIONS</u>	19

# UN PEU D'HISTOIRE

## DE L'ASTRONOMIE

### A LYON

#### I - LES ORIGINES :

##### 490 Les horloges de Gondebaud.

Le roi burgonde, qui réside à Lyon, obtient de Théodoric, roi des goths, deux "machines marquant l'ordre des temps, sur les mouvements du Ciel et des Astres". Il s'agissait d'un cadran solaire et d'une clepsydre (horloge à eau). Ce sont les premières horloges installées en Gaule.

##### La longue éclipse médiévale.

La disparition de l'Empire Romain laisse la place libre à l'influence morale de l'Eglise; la Science doit se plier aux raisons théologiques, le symbolisme l'emporte sur les faits. La Terre redevient plate, est réinstallée au centre de l'Univers: toutes les découvertes des grecs des VI-IVe siècles avant J.-C. sont refoulées. Ce n'est que vers l'an 1000 que des frémissements annoncent le retour du pur raisonnement scientifique, et vers le XIVe siècle que commence réellement à se faire la séparation des domaines de la découverte et de la révélation.

##### 1306 La Confrérie de la Trinité.

Il s'agit d'une association de laïcs qui se forme cette année-là, et achète une grange, des vignes et des paturages près du port du Rhône, au bout de la rue Neuve. De telles confréries sont fréquentes à cette époque; ce sont des sortes de sociétés de secours mutuel. Celle-ci présente une importance toute particulière pour l'Astronomie à Lyon, comme on le verra plus tard.

##### 1383 Les horloges de la Cathédrale Saint-Jean.

Dès cette époque, la cathédrale comporte deux horloges, une à l'extérieur, l'autre à l'intérieur: la "petite horloge", qui est l'horloge astronomique. Le premier document daté sans ambigüité citant cette dernière est de 1393: Pierre la Palud demande à être enterré entre l'horloge et la chapelle Saint Jean. On ignore l'origine et la date de construction de cette horloge astronomique qui semble être la plus ancienne d'Europe, et donc du monde (celle de Strasbourg est citée un peu plus tôt -1352- dans des textes, mais il ne reste rien de son mécanisme originel, alors que celui de l'horloge de la cathédrale Saint-Jean est encore en bonne partie d'époque).



Cette année-là, les Confrères de la Trinité ouvrent des classes pour leurs enfants, dans la grange qu'ils possèdent au bord du Rhône; c'est un événement considérable: pour la première fois à Lyon s'ouvre un établissement laïc d'enseignement. Il passera sous la tutelle de la ville en 1527, et le Consulat (l'administration locale de l'époque) le défendra tant qu'elle pourra contre l'Eglise; celle-ci tolère difficilement qu'une partie de l'éducation lui échappe, et n'aura de cesse qu'elle récupère cette brebis égarée! Ce sera chose faite en 1565: les idées nouvelles circulent, certes, mais il est encore trop tôt pour espérer échapper à l'éducation religieuse; les échevins doivent s'incliner, et laisser le collège aux Jésuites...

**5 Avril 1528** Passage d'un bolide au-dessus de Lyon.

C'est l'occasion de descriptions merveilleusement imaginées, comme celle que l'on peut lire sous la plume de G. Paradin (Histoire de Lyon, 1573, réédité par Horvath en 1973). Bien entendu, on attribue à ce météore la paternité de toutes les calamités du moment.

**1532 - 1535** Rabelais à Lyon.

Il vient d'être nommé médecin de "l'Hotel-Dieu de Notre Dame de Pitié du Pont du Rhône", et y passera 28 mois, largement ébréchés par un voyage en Italie avec le Cardinal Du Bellay et diverses absences non motivées qui entraîneront son renvoi!

Comme tout médecin de l'époque, il est astrologue, et produit même trois almanachs, où il se refuse vigoureusement à toute prédiction; ou alors, c'est sur un mode humoristique irrésistible: "Cette année, les aveugles ne verront que bien peu, les sourds oïront assez mal; les muets ne parleront guère; les riches se porteront un peu mieux que les pauvres, et les saints mieux que les malades. Vieillesse sera incurable cette année à cause des années passées..."

**31 Juillet 1539** Les ouvriers imprimeurs se mettent en grève.

Lyon est une ville d'imprimeries très réputées, où l'activité est sans cesse croissante. Les ouvriers, surexploités par les artisans qui ne veulent pas refuser de commandes, se mettent en grève. C'est la première d'une très longue série... Il faut savoir que l'horaire normal d'un ouvrier fondeur de caractères, par exemple, est tout simplement 5h-20h. Les heures supplémentaires sont donc assez mal vécues!

**1561 - 1590** François Giuntini.

Florentin établi à Lyon, il fait ouvertement profession d'astrologue judiciaire, et y réussit suffisamment bien pour s'attirer les faveurs de Marie de Médicis.

**30 Avril 1562** Le Baron des Adrets occupe Lyon.

Le troupes protestantes du terrible baron investissent le Groupe Cathédral, abattent les statues, et saccagent l'horloge astronomique.

**1563** L'année commence au 1er Janvier.

C'est un décret de cette année, mais c'est vers 1567 que cette réforme sera effectivement appliquée. De l'ancien Nouvel An nous resteront les faux cadeaux du 1er Avril...

Il se fait aider par Nicolas Lippius, de Bâle; ce dernier, selon certaines sources, n'aurait d'ailleurs fait que "racoustrer le coq", selon d'autres, il serait le mathématicien qui aurait fait les calculs astronomiques proprement dits, pour lesquels Levet ne se sentait pas compétent. Quoi qu'il en soit, c'est le nom de Lippius qui est resté à la postérité comme celui du créateur de l'horloge, ce qui semble très excessif! Le mécanisme était en panne totale depuis 1572.

### III - LE RETOUR DE LA SCIENCE :

#### 1604 Enseignement de l'Astronomie à Lyon.

Cette année-là, les Jésuites du Collège de la Trinité mettent explicitement au programme des cours d'Astronomie; c'est une première pour un établissement d'enseignement lyonnais.

#### 1618 - 1694 Gabriel Mouton.

Ce religieux, protégé de Camille de Neufville de Villeroy (Archevêque et gouverneur de Lyon après avoir été curé d'Ainay à cinq ans...), est d'abord vicaire puis perpétuel et prébendier de Saint-Paul à Lyon. Mathématicien et astronome de grand talent, il fait de très nombreuses observations de latitude, de diamètres du Soleil et de la Lune.

Il est le premier physicien à proposer la définition d'un étalon universel de longueur basé sur la dimension du globe terrestre: la "virgula geometrica", définie comme la soixante-millionième partie d'un degré de latitude, soit environ 2 de nos millimètres.

#### 12 Octobre 1621 Un météore extraordinaire au-dessus de Lyon.

Ce phénomène est observé dans tout le royaume, en fait. On lira avec intérêt et amusement la description fabuleuse de l'époque dans le tome 5 des "Vieilles chroniques de Lyon" d'A. Champdor.

#### 1658 Louis XIV loge à Bellecour.

Venu à Lyon dans le cadre de la négociation en vue des épousailles avec Marguerite de Savoie, le Roi s'en soucie comme d'une guigne, et fleurette sous les tilleuls de la place avec Marie Mancini, nièce de Mazarin!

#### 1660 Le nouveau Collège de la Trinité.

On termine cette année-là la reconstruction du Collège. Il prend l'aspect que nous connaissons aujourd'hui au Lycée Ampère, à l'exception de la tour de l'Observatoire, plus tardive. Les plans en ont été dressés par l'architecte de l'ordre des Jésuites, le Père Martellange.

Encore une restauration, mais celle-ci est très importante. Nourrisson transforme complètement l'aspect de l'horloge, en ajoutant toute la machinerie extérieure (les automates) que l'on connaît aujourd'hui, et le cadran ovale des minutes avec son aiguille extensible.

#### XVIIe - XVIIIe Les Jésuites observent le ciel.

L'activité est très importante; les observations, jusqu'à la création de l'Observatoire du Collège, se font souvent Place des Terreaux. Les Jésuites observent seuls, ou, occasionnellement, avec les astronomes parisiens "descendus en province" pour les nombreuses campagnes liées à la mesure de la France à cette époque: les Cassini, La Hire.

Les observateurs successifs, jusqu'à la Révolution, seront les pères Hoste, Duclos, Saint-Bonnet, Tallandier, Fulchiron, Fabri, Meynier, Dumas, Béraud, puis les Oratoriens Lefebvre, Gerzat, et le laïc Crozet.

En 1705, par exemple, l'Observatoire occupe quatre religieux sous la direction du P. Tallandier.

## IV - LA SCIENCE TRIOMPHANTE :

### 1701 L'Observatoire du Collège de la Trinité.

Il est l'oeuvre du Père de Saint-Bonnet, qui y laisse sa vie: la corde d'un grue se détache, le frappe, le jette à bas de l'échaffaudage où il était monté pour guider les ouvriers. Il meurt quelques jours après. Le Père Tallandier le remplace et achève la construction. Cette tour carrée est jugée assez laide par les lyonnais, et on considère plutôt qu'elle défigure le Collège, déjà pas très élégant...

A partir de cette date, grâce à cette nouvelle installation, les observations vont encore s'intensifier.

### 1701 Les globes de la Guillottière.

A cette époque, le Père Grégoire, Henri Marchand dans le civil, est au couvent du tiers-ordre de Picpus, à la jonction de la Grande Rue de la Guillottière et de la route de Vienne. Il construit deux globes colossaux, de près de deux mètres de diamètre, représentant l'un la Terre, l'autre le Ciel. Après bien des péripéties (dont le bombardement de 1793 qui laissera des traces sur l'un d'eux) ces deux globes seront transférés à la bibliothèque de la Ville. Un seul est aujourd'hui connu: le globe terrestre, exposé à l'entrée de la salle régionale à la bibliothèque de la Part-Dieu; ce globe est célèbre: parcequ'on y a représenté les sources du Nil, à peu près où il faut, bien longtemps avant leur découverte.

### 1711 L'année des catastrophes.

Les XVIIe siècle et les périodes adjacentes sont tristement connus pour l'exceptionnelle rigueur de leurs hivers; le Rhône gèle régulièrement pendant la mauvaise saison. Une année, il reste même pris trois mois pleins, avec 1m70 de glace! Les deux fleuves gelés servent d'ailleurs de voies de communications, et sont couverts de



charrettes. Qui dit glaces dit débâcle, ponts emportés, inondations... Celle de 1711 est particulièrement sévère: le Rhône et la Saône mêlent leurs eaux sur la place Bellecour!

Aux catastrophes naturelles s'ajoutent les accidents de la circulation, déjà: le 11 Octobre, les lyonnais reviennent en masse de la Fête des Insultes, à Saint-Denis de Bron. Au cours de cette journée, fort prisée, on pouvait sans risque dire n'importe quoi à n'importe qui! Cette soupape de sécurité sociale allait bientôt s'avérer fort insuffisante, mais en attendant, elle divertissait puissants et misérables. Le flot des passants se presse sur le Pont du Rhône (le pont de la Guillottière); arrive en sens inverse le carrosse de Mme. de Servient, qui se rend dans sa propriété de la Part-Dieu, d'autres véhicules s'ajoutent à l'embouteillage; pour couronner le tout, un sergent de ville décide de tirer profit de cela et ferme les portes pour pouvoir exiger un péage! Bilan: 238 personnes mourront écrasées dans la cohue, plus toutes celles qui sont tombées dans le Rhône et que l'on n'a jamais retrouvées...

#### 1732 - 1807 Lalande.

Né à Bourg-en-Bresse, Jérôme Le Français n'est sans doute pas un modèle de modestie: n'écrira-t-il pas plus tard: "Cette année, qui est celle de ma naissance, est remarquable pour l'astronomie..." En 1751, il décide d'ailleurs de s'appeler de La Lande, ce qui fait quand même moins peuple. Prudemment, en 1793, il revient à un patronyme moins voyant: Lalande, tout simplement...

Sa vocation naît en 1748: élève du Collège de la Trinité, il y observe une éclipse de Soleil avec le Père Béraud.

Observateur infatigable, ardent défenseur de l'Astronomie et des Observatoires, travailleur acharné, Lalande fera beaucoup pour l'Astronomie, sur laquelle il exercera une profonde influence. Sa disparition sera une véritable catastrophe pour toute l'observation astronomique en France, qui s'étiolera jusqu'au renouveau de la fin du XIXe siècle.

#### 1735 Les grandes expéditions pour la mesure de la Terre.

Depuis l'invention de la méthode de triangulation géodésique par Picard au milieu du XVIIe siècle, on sait mesurer la Terre. En 1735, deux expéditions partent l'une à l'Equateur, l'autre au Cercle Polaire, pour tenter de résoudre le problème de l'aplatissement du globe terrestre.

#### 1762 L'expulsion des Jésuites.

Ce sont les Oratoriens qui reprennent le Collège de la Trinité. Ils étaient très impopulaires à Lyon. Les Jésuites, eux, ont le soutien de la population; leur expulsion du Collège se heurte d'ailleurs à une résistance populaire assez ferme.

#### 1765 - 1769 La méridienne de la Place des Cordeliers.

La Ville de Lyon était depuis fort longtemps propriétaire de ce qui est aujourd'hui la place des Cordeliers, ancien cimetière du couvent dont on n'avait conservé que la grande croix de pierre. En 1765, celle-ci menace de tomber, et on la remplace par une colonne de 21 m due à l'architecte Bugnier; une fontaine est installée dans le socle. En 1768, le sculpteur Jayet la couronne d'une statue de la muse Uranie (muse de l'Astronomie) dont on raconte qu'elle avait été, en fait, oubliée au fronton de l'Opéra! Enfin, en 1769, pour honorer cette neuvième muse, mais aussi pour donner l'heure aux lyonnais, on décide d'installer un cadran solaire (une "méridienne") aux pieds d'Uranie. C'est l'architecte Terrier qui est chargé de l'opération. Il raconte lui-même qu'il a bien du mal à régler ce cadran: "pendant plus de trois mois, il m'a fallu monter fréquemment nuit et jour sur la colonne pour y faire des observations et vérifier

mes opérations". Malgré cela, la méridienne des Cordeliers accusera toujours un retard d'une à deux minutes!

**1770** P. Charmy répare l'horloge astronomique.

On lui attribue le suisse qui tourne dans la galerie supérieure...

**1783** Un bateau à vapeur à Lyon.

Le 15 Juillet, Jouffroy d'Albans remonte la Saône pendant un quart d'heure à bord de son Pyroscaphe: la navigation à vapeur vient de naître...

**1784** La Montgolfière aux Brotteaux.

Après quelques essais infructueux qui ont fait languir les astronomes à leur lunettes (ils étaient chargés de calculer la hauteur atteinte par l'aéronef), le ballon s'élève enfin le 19 Janvier. Le spectacle était recherché: les Oratoriens du Collège de la Trinité, par exemple, vendaient des places qui permettaient d'assister au départ depuis les baies de la bibliothèque!

La presse s'émerveille de la présence d'UNE aéronaute: Madame Tible, lyonnaise, épouse d'un fabricant d'automates.

**1789** L'orage gronde.

Pendant que la bourgeoisie, le clergé et la noblesse occupent ainsi le temps, la misère ouvrière est effroyable à Lyon. Les émeutes se succèdent, réprimées dans le sang. Donnons un seul exemple de la justice de l'époque: le 6 Mars 1772, le Lieutenant Criminel de la Sénéchaussée de Lyon condamne à la peine capitale Antoinette Toutan.

Elle avait volé vingt-huit serviettes à l'auberge du Palais-Royal...

## V - LA REVOLUTION :

**1790** Dissolution de la Confrérie de la Trinité.

Toutes les associations para-religieuses, comme les confréries, sont dissoutes, et en particulier la très ancienne Confrérie de la Trinité. Elle n'avait d'ailleurs plus d'activité, si ce n'est l'organisation épisodique d'un bal...

**1793** Destruction de l'Observatoire.

Les Oratoriens du Collège, comme on s'en doute, n'ont pas de raison de soutenir la cause révolutionnaire. Lorsque l'armée des Conventionnels vient faire le siège de Lyon, ils apportent leur soutien actif aux forces lyonnaises "rebelles". Du haut de la tour de l'Observatoire, ils observent les mouvements des assiégeants, pour le plus grand profit du gouverneur de la place. Un canon est même installé sur la plateforme, ce qui amène un bombardement en règle du Collège de la Trinité; l'Observatoire est détruit, le plafond crevé, les croisées volatilisées, le matériel détérioré. Le Père Lefebvre est chassé de son établissement, d'où il a bien des difficultés à évacuer les instruments, qu'il a payés de ses deniers. Ceux qu'il n'emporte pas sont évacués sur Paris où ils sont plus ou moins distribués à des citoyens divers. Les débris du Cabinet de Physique du

Collège, que l'on disait très riche, sont rassemblés à la Maison Saint-Pierre (ex-Palais du même nom).

1793

Lyon n'est plus!

On ne donne pas dans la nuance: Lyon doit être presque entièrement détruite, son nom effacé des cartes. L'ensemble des quelques maisons de patriotes méritants que l'on laissera debout doit s'appeler Ville-Affranchie!

Plus tard changé en Commune-Affranchie, le nom de la ville (finalement restée debout) redeviendra Lyon un an plus tard...

Le Collège de la Trinité, qui s'appelait à l'époque Collège Louis-le-Grand, devient le Collège de l'Égalité. Il abritera, quelques années plus tard, la première École Centrale et le Prytanée.

On fait la chasse aux emblèmes royaux sur les monuments; pour son malheur, le dôme de l'horloge astronomique de Saint-Jean est décoré de fleurs de lys et de couronnes comtales. On détruit cette décoration, et le dôme par la même occasion: les très antiques rouages de fer vont rester jusqu'à nos jours exposés à la poussière. Ils le sont encore...

## VI - LE XIX<sup>e</sup> SIÈCLE, JUSQU'À LA CRÉATION DE L'OBSERVATOIRE À SAINT-GENIS-LAVAL :

1808

Naissance du Lycée Ampère.

C'est le nouveau nom que prend le vénérable Collège...

1817

Rétablissement de l'Observatoire.

L'insistance de François Clerc, professeur au Lycée et Directeur de l'Observatoire, finit par porter ses fruits: la municipalité commence (très progressivement!) à faire quelques réparations dans les ruines de ce dernier; on commence cette année-là par refaire le toit... Clerc est un esprit de grande envergure. Voici par exemple ce qu'il dit, avec beaucoup de clairvoyance, de l'anneau de Saturne:

"Supposons plusieurs corps ou planètes, toutes très près les unes des autres, et se mouvant dans le même plan: ne nous présenteraient-elles pas la forme d'un anneau?"

Ce grand savant est très apprécié des élèves du Lycée, comme le rappelle Quinet: "Le professeur de philosophie, abbé disert du XVIII<sup>e</sup> siècle, aimable et élégant, ne devait pas s'écarter du manuel latin dit Philosophie de Lyon, où sont réfutées toutes les idées des penseurs modernes. Cet enseignement désuet durait deux ans. Beaucoup d'élèves abandonnaient au bout de la première année pour suivre les cours professés par deux vrais savants, Chachuat et Clerc, ce dernier successeur et ami d'Ampère, aussi distingué par sa méthode que par sa science."

1832

Premier Observatoire de Fourvière.

Il est élevé par Gouhenaut, peut-être dans la tour carrée construite en 1830; la dotation originale est d'un télescope de 200 mm et d'une lunette de 150 mm.

1840

### La grande inondation et la Commission Hydrométrique.

Pendant tout le mois de Novembre, le centre de Lyon est sous les eaux; 600 maisons s'écroulent! On crée alors la Commission Hydrométrique, plus tard transformée en Commission de Météorologie, laquelle sera chargée à la fin du siècle de mener la prospection pour le choix du site du nouvel observatoire...

1867

### Lettre de Ch. André pour l'établissement d'un observatoire.

Pour la première fois apparaît le nom de Charles André, futur Directeur du nouvel Observatoire de Lyon. Astronome à Paris, il écrit au Préfet du Rhône pour demander le rétablissement d'un enseignement de l'Astronomie à la Faculté, et la construction d'un observatoire moderne.

En attendant, et à sa demande, tous les instruments d'astronomie encore au Lycée Ampère sont transférés dans un local du Palais Saint-Pierre, où se trouve désormais ce qu'on appelle "l'Observatoire de Lyon". Une petite coupole est édiflée sur le bâtiment, au-dessus de la rue de l'Impératrice (actuelle rue E. Herriot).

1873

### Création de la Commission de l'Observatoire.

Plus ou moins tirée de la Commission Météorologique, elle est chargée par le Maire d'étudier le projet de rétablissement d'un observatoire à Lyon. Les motivations sont, à ce moment, assez clairement économiques: études météorologiques, détermination de l'heure, même si l'Astronomie est évidemment présente. Ceci sera une future pomme de discorde entre Charles André, peu intéressé par la météo, et Adrien Lafon, professeur d'Astronomie à la Faculté des Sciences de Lyon, pour qui cette activité semble une mission essentielle. A ce stade, Ch. André, parisien, ne fait pas partie de la Commission, alors qu'A. Lafon en est un membre influent.

1874-1877

### L'Observatoire sera-t-il construit à Sainte-Foy-lès-Lyon?

C'est en tout cas la recommandation de la Commission. Mais il faut se dépêcher: depuis que l'on parle de l'Observatoire, le prix des terrains monte en flèche! Il faudra exproprier.

Sur ces entrefaites, Ch. André lance une grande offensive pour que l'Observatoire soit construit à Saint-Genis-Laval; le lieu est plus accessible, nettement moins cher, et la météo y est, dit-il, bien meilleure, une des plus favorables de France en fait. Affirmation à mettre sur le compte, peut-être, de son manque de connaissance de la région! Il se fait appuyer de Paris par le Cdt. Perrier qui avance un argument décisif: l'Etat participera aux frais, à condition que l'on choisisse Saint-Genis! Il va sans dire que le Conseil Municipal est très sensible à cette remarque, et ceci emporte la décision...

11 Mars 1878

### Création de l'Observatoire de Lyon à Saint-Genis-Laval.

Le décret est signé du Président Mac Mahon, et Charles André est nommé Directeur de l'établissement.

Voici quel sera le coût de l'opération, étalée sur une dizaine d'années:

	Prévu	Dépendé
Ville de Lyon	30 000 F	232 000 F
Département du Rhône	45 000 F	45 000 F
Etat	61 500 F	58 000 F

Des annexes sont créés au Parc de la Tête d'Or (où on peut toujours voir le bâtiment d'époque), et au Mont Verdun.

## VII - LES HOMMES, LES MOYENS, LES TRAVAUX:

### LES HOMMES:

Tout au début, ce sont Charles André, Charles Gonnessiat et Emile Marchand qui assurent la mise en place et les premières observations. Vont ensuite venir les rejoindre Michel Luizet, Georges Le Cadet et Joseph-Noël Guillaume.

Ceci pour ne citer que les principales figures de cette époque.

### LES MOYENS:

1879                      Transfert des instruments du Palais Saint-Pierre à Saint-Genis.

Il est assez surprenant de constater qu'aucun instrument d'observation digne de ce nom ne figure à l'inventaire que l'on dresse à cette occasion!

1879-1881              Pavillon météorologique, petit et grand méridiens. . .

1881                      Petit équatorial de  $\phi 160\text{mm}$  sous sa coupole.

1882                      Grande galerie souterraine.

Elle est destinée par Ch. André à des expériences d'optique instrumentale.

1886-1887              Grand équatorial coudé de  $\phi 350\text{mm}$  sous abri roulant.

1886                      Pavillon du magnétisme.

### LES TRAVAUX:

Ils sont conformes aux standards de l'époque, et comportent des observations méridiennes, des déterminations de positions d'étoiles doubles, des observations de planètes, comètes, de la surface solaire. S'y ajoutent l'étude de divers effets instrumentaux, les relevés météorologiques, l'étude du magnétisme terrestre. Les prévisions météo sont inscrites à la craie sur un tableau, place des Terreaux, pour le plus grand profit des lyonnais; déjà, on plaisante beaucoup sur la validité de ces pronostics!

A partir de 1884 apparaît une nouvelle et très importante activité: l'Observatoire est chargé, grâce aux observations méridiennes, de déterminer l'heure exacte, et de la transmettre à la ville de Lyon au moyen de signaux électriques. De nombreux cadrans, installés un peu partout dans la ville, reçoivent ces signaux, et donnent ainsi l'heure aux lyonnais...

Dès le début, une activité de vulgarisation scientifique est entretenue, avec des conférences occasionnelles dans l'une ou l'autre salle lyonnaise.

## VIII - JUSQU'À LA GRANDE GUERRE:

### 1886 La lunette de Bellecour.

La construction de l'Observatoire a donné des idées à certains, et un montreur de merveilles célestes officie sur la place avec sa lunette.

### 1887 Le second Observatoire de Fourvière.

Il est créé cette année-là dans le cadre de la Faculté Catholique; Georges Onofrio en est le premier Directeur.

### 1888 E. Marchand découvre les relations Soleil-Terre.

En étudiant le magnétisme terrestre, et en rapprochant ses observations de celles de la surface solaire faites également à Saint-Genis, cet astronome lyonnais met pour la première fois en évidence la relation entre les taches solaires et les perturbations du champ magnétique de la Terre.

### 1892 L'épopée de l'Espérance.

Intéressé par les effets de l'électricité astmosphérique, Ch. André demande à l'aéronaute lyonnais Pompéien Piraud de réaliser avec lui et G. Le Cadet une ascension en ballon. Divers problèmes techniques, une météo défavorable, vont transformer cette expédition en cauchemard, et le ballon finit par s'écraser à Châtillon sous Chalaronne. Pompéien Piraud est grièvement blessé, le Directeur de l'Observatoire de Lyon a plusieurs fractures, et toute l'affaire se terminera même au tribunal!

### 1894 La maison Château répare l'horloge astronomique.

Cette réparation sera la dernière jusqu'à nos jours.

### 1894 Le tramway et le magnétisme.

En Octobre, la ligne de "tramevet" électrique Lyon-Oullins est prolongée jusqu'à Saint-Genis-Laval. Ceci va hélas perturber les mesures absolues du champ magnétique terrestre jusqu'à les rendre impossible...

### 1911 La TSF à l'Observatoire.

Elle est employée à la réception des dépêches météo qu'expédie l'émetteur de la Tour Eiffel, et aussi des signaux horaires.

### 1912 Décès de Charles André.

Le Directeur-Fondateur est remplacé par Jean Mascart; tout le monde connaît ce dernier, sans le savoir, car il a servi de modèle à Christophe pour l'astronome Scarmat qui apparaît dans les aventures du savant Cosinus! J.-N. Guillaume, passionné entre les passionnés, est toujours là: le jour, il observe la surface solaire, la nuit il observe les planètes, et, pour le cas où il aurait un moment de libre, il a installé un petit équatorial sur le toit de sa maison de Saint-Genis pour ne pas risquer de perdre un instant d'observation! Ah, il est aussi chargé de la gestion de la bibliothèque de l'Observatoire...

**Août 1913**

**Premier numéro du Bulletin de l'Observatoire de Lyon.**

Il contient essentiellement, pour l'instant, des publicités et de la météo. Il donne sans complexe les prévisions journalières pour le mois d'Octobre; à la décharge des météorologistes de l'Observatoire, il faut souligner qu'ils n'hésiteront pas à critiquer sans concession leurs prévisions en les mettant à l'épreuve des faits...

**Juillet 1914**

**Dernier numéro du Bulletin.**

La guerre va éclater, et les conseils agricoles que donne ce dernier fascicule rendent un son un peu irréal. Après un article sur la maturation de la crème, on lit par exemple quelques conseils de saison: "... on épampré légèrement et avec prudence la vigne à raisin précoce: il ne faut pas que le raisin soit surpris trop brusquement par les rayons du Soleil..."

L'Observatoire paiera son tribut avec la disparition de Jean Merlin. L'activité ne s'arrête pas, dans le plus extrême dénuement, grâce à de jeunes passionnés comme Henri Grouiller.

## **IX - ENTRE LES DEUX GUERRES: LA MUTATION:**

**1919**

**Création de l'Office National de Météorologie.**

Ceci marquera le déclin définitif de l'activité météo de l'Observatoire de Lyon, à la grande fureur du bouillant J. Mascart!

**1920**

**Création de l'AFOEV par Henri Grouiller.**

L'Association Française de Observateurs d'Etoiles Variables est lancée sur le modèle de son homologue américain AAVSO. Pendant des décennies elle va assurer la surveillance des variables irrégulières et à longue période pour le plus grand profit de l'Astronomie. H. Grouiller est aidé par Philippe Flajolet, et par des amateurs de talent comme André Brun.

**1929**

**Jean Dufay et Henri Grouiller: vers l'Astrophysique moderne.**

L'arrivée de Jean Dufay, qui deviendra directeur trois ans plus tard, marque un réel changement d'époque: associé à H. Grouiller, il va introduire en quelques années la spectroscopie et la photométrie modernes à l'Observatoire de Lyon.

**15 Janvier 1929**

**J.-N. Guillaume observe le passage d'un corps devant le Soleil.**

Ce corps obscur n'a jamais été identifié, et n'a malheureusement jamais été réobservé; il s'agissait peut-être d'un astéroïde à orbite très excentrique.

**1934**

**Arrêt du Grand Méridien.**

**1939-1945**

**L'Observatoire en guerre.**

Cette sombre époque est marquée par un engagement actif de l'Observatoire contre l'occupant, autour de J. Dufay.

## X - ET MAINTENANT?

La pollution atmosphérique et la pollution lumineuse, toutes deux dues à l'urbanisation, interdisent toute observation de qualité. L'activité de l'Observatoire est donc exclusivement diurne, à l'exception de brèves périodes de test d'instruments et de rares visites nocturnes. Le télescope de 1 mètre de diamètre est utilisé dans ces occasions. Les observations scientifiques se font sous des cieux plus cléments: Haute-Provence, Chili, Hawaï. Le dépouillement de ces observations se fait ensuite à Lyon.

Qu'est-ce qui caractérise, aujourd'hui, l'Observatoire de Lyon?

Un thème central: étude des régions de formation stellaire.

Une dominante technico-scientifique qui a évolué:

A la spectroscopie stellaire et atmosphérique ont succédé les photométries visible et infra-rouge, puis aujourd'hui l'imagerie infra-rouge et la spectro-imagerie visible.

Des services techniques performants (électronique, mécanique fine) à même de développer tous les instruments d'observation.

Une bibliothèque très importante, outil essentiel pour les astronomes qui doivent y trouver toutes les références souhaitables, ainsi que l'état des recherches sur chaque sujet.

Une croissance extrêmement rapide de l'utilisation, dans tous les domaines, de l'informatique.

Une forte activité de diffusion des connaissances, par le biais de visites, d'actions diverses de formation ou de vulgarisation.

Une ouverture toujours croissante vers la communauté astronomique mondiale, par la recherche de collaborations scientifiques, comme vers le milieu industriel régional, par des développements commerciaux d'appareils mis au point à l'Observatoire.

L'évolution est loin d'être terminée: l'établissement doit sans cesse s'adapter aux contraintes du milieu scientifique international...

G. Adam, Observatoire de Lyon, le 16 1 1989 à 10h40. <HISTOIRE.SAL>



## ACTUALITE ASTRONOMIQUE

( Par D. SONDAZ )

Cette rubrique donne de brefs résumés de grands articles concernant ce qui se fait à l'heure actuelle en astronomie et publiés par des revues de vulgarisation de grande qualité et de niveau élevé (L'Astronomie, Images de la physique, La recherche, Pour la science, etc...). Elle vise le double but de tenir le lecteur au courant de l'actualité astronomique et de l'inciter à lire les articles en question.

--- --

### La supernova des temps modernes :

(I.L.Basdevant, R.Mochkovitch, A.Vidal-Madjar; Images de la physique, Courrier du C.N.R.S.)

La supernova du Grand Nuage de Magellan SN1987A est la première supernova à avoir explosé relativement près de nous (à 150 000 années lumière) depuis que l'on dispose de moyens d'observation puissants. C'est une supernova de type II comme l'atteste la présence des raies de Balmer de l'hydrogène dans son spectre. Elle a posé divers problèmes. Sa courbe de lumière présente un maximum dix à vingt fois moins brillant qu'une supernova de type II normale. On a identifié l'étoile qui, en explosant, est devenue la supernova SN1987A: il s'agit d'une supergéante bleue, or la théorie ne prévoit pas qu'une supergéante bleue puisse exploser, l'explosion ne devant se produire que dans la phase supergéante rouge.

Des détecteurs de particules japonais, américains et soviétiques ont détecté une vingtaine de neutrinos parmi les  $10^{57}$  à  $10^{58}$  émis par la supernova ! C'est la première fois que l'on observe des neutrinos provenant d'une étoile autre que le Soleil. Rappelons qu'on ne sait pas si le neutrino a une masse. Ces détections de neutrinos de SN1987A ont montré que, s'il a une masse, elle est au moins 43 000 fois inférieure à celle de l'électron.

### Gros plan sur la comète de Halley :

(H.Balsiger, H.Fechtig, I.Geiss; Pour la science N°133)

Il est particulièrement intéressant de pouvoir s'approcher de très près du noyau de la comète de Halley parce que là se trouve de la matière formée lors de la naissance du système solaire il y a environ 4,6 milliards d'années. C'est la raison pour laquelle on envoya la sonde européenne Giotto passer à 600 Km de ce noyau en 1986.

Des instruments embarqués à bord de Giotto ont permis d'étudier l'interaction entre le vent solaire (rayonnement corpusculaire émis par le Soleil et constitué principalement de protons et de neutrons) et le plasma cométaire (gaz complètement ionisé se trouvant dans la chevelure). Le noyau de la comète est entouré d'une enveloppe, appelée ionopause, formée de molécules et d'ions, qui marque la frontière entre l'ionosphère cométaire et le mélange turbulent du plasma solaire et du plasma cométaire. Giotto a été la première sonde à la franchir et, pour la première fois, on a su à quelle distance du centre se trouvait cette ionopause.

Giotto a aussi recueilli beaucoup de renseignements sur les molécules, les ions et les poussières présents dans la chevelure.

Enfin, pour la première fois, on a pu voir directement un noyau de comète: le noyau de la comète de Halley a une forme de cacahuète, de 16 Km de dimension maximale, criblé de cratères d'où jaillissent des jets de gaz et de poussières.

### Les rencontres d'étoiles dans les amas globulaires :

(G.Meylan et F.Verbunt; La recherche N°208)

Des étoiles binaires ont été découvertes dans des amas globulaires. Ce sont, soit des binaires X constituées d'une étoile à neutrons et d'une étoile de faible masse dont la matière produit en tombant sur l'étoile à neutrons du rayonnement X, soit des variables cataclysmiques formées d'une naine blanche et d'une étoile de faible masse (dont la matière tombe également sur la naine blanche), la naine blanche pouvant présenter une éruption du type nova.

Les auteurs étudient les diverses formes que peut avoir la rencontre d'une étoile à neutrons avec une étoile de la séquence principale ou avec une géante rouge. Les modèles théoriques montrent qu'un amas globulaire évolue très lentement, puis lorsque son noyau devient suffisamment dense, le système devient instable et le noyau s'effondre. Les amas globulaires de notre Galaxie, tous très vieux (une quinzaine de milliards d'années), devraient avoir connu ce collapse. Or il semble que seulement un sur cinq l'ait subi. La réponse à ce problème réside peut-être dans les binaires: la formation de celles-ci dans le noyau de l'amas paraît capable, par l'énergie qu'elles cèdent aux étoiles qui sont à proximité, d'arrêter l'effondrement de ce noyau.

### Des mirages gravitationnels originaux :

(L.Nottale; Images de la physique, Courrier du C.N.R.S.)

Si un astre très massif (par exemple une galaxie elliptique géante) est présent sur la ligne de visée d'un astre très lointain, les rayons lumineux provenant de ce dernier sont courbés par l'astre massif, conformément aux lois de la relativité générale, de sorte que l'on observe deux ou plus de deux images de l'astre lointain; si l'alignement était parfait on aurait même une image annulaire. Ce phénomène, prévu dès 1919 par Eddington, a été observé pour la première fois en 1979 par Walsh, Carswell et Weymann. Depuis, une demi-douzaine d'autres mirages gravitationnels ont été découverts, l'astre lointain étant toujours un quasar.

L'article de L.Nottale rend compte de la découverte de mirages gravitationnels dont l'astre lointain n'est pas un quasar. Le premier a été détecté par une équipe d'astronomes de l'Observatoire de Paris-Meudon sur des images CCD obtenues au télescope de 3,6m CFH d'Hawaï: l'astre lointain est la radiogalaxie 3C324 et l'astre défecteur est une galaxie. Le deuxième a été trouvé par une équipe d'astronomes de l'Observatoire de Toulouse, également sur des images CCD prises au 3,6m CFH: il s'agit d'un arc lumineux dans l'amas de galaxies A370 (le plus lointain des amas de galaxies du célèbre catalogue d'Abell). Si cet arc n'est pas un anneau complet, c'est probablement parce que l'alignement n'est pas parfait. On s'attend, avec la mise en service de moyens d'observation très puissants, à découvrir bien d'autres mirages gravitationnels.

-- -- --

## LE TELESCOPE DE 600 mm DE L'OBSERVATOIRE DE LYON

---

Par DAVID VERNET

L'idée d'entreprendre la construction d'un télescope de 600 mm pour le club est venue de la possibilité de récupérer l'ancienne coupole, voisine de celle du télescope de 1 mètre, de l'observatoire de Lyon à St Genis-Laval.

Cette coupole est équipée d'une monture équatoriale allemande massive, supportant déjà un tube de 600 mm de diamètre, ce qui a bien sûr déterminé les caractéristiques de l'optique que nous avons prévue d'y installer.

Grace à l'accord de notre président et directeur de l'observatoire, Mr Ribes, et de l'accord du conseil scientifique, les travaux ont pu commencer.

Un disque de 600 mm de diamètre et de 40 mm d'épaisseur en pyrex a été commandé chez V.I.O. (Entreprise Parisienne d'importation de pyrex Américain), ainsi que deux disques de 20 mm d'épais, l'un en pyrex, l'autre en glace ordinaire. Collés ensemble et de même diamètre que le disque de 40 mm ces deux éléments formeront un outil d'ébauche et de polissage d'un cout réduit.

### L'optique

La construction des optiques a été prise en charge par l'auteur. Pour l'ébauchage, un creux de 8 mm et un poids de 2,5 Kg de pyrex sera enlevé à l'aide de 25 Kg de carbure de silicium 24. Ce travail relativement épuisant ( le disque pesant 25 Kg) dura une centaine d'heures. Ensuite, les opérations d'apprêt et de doucis devenaient relativement aisés pour l'opérateur. Le polissage, opération la plus complexe de la fabrication d'un miroir, dure depuis 6 mois. Dans cette opération, la difficulté majeure est d'apprécier les corrections à effectuer sur le miroir, qui à été contrôlé au préalable grâce à l'appareil de Foucault ( pour les connaisseurs, l'écran de Couder comporte 15 zones de 1 mm d'aberration longitudinale !).

Actuellement, le miroir a une précision de  $\lambda/5$ , et ce n'est pas terminé ! Le but serait d'arriver à une précision supérieur à  $\lambda/15$ , ce qui est évidemment relativement difficile avec un miroir de ce diamètre et de cette épaisseur (40 mm). Cela fait en effet un miroir mince extrêmement déformable.

Comme le télescope sera en combinaison Cassegrain, la construction d'un miroir secondaire de 150 mm de diamètre a été entreprise. La focale résultante du télescope sera de 8 m avec une ouverture égale à  $F/D=15$ .

La partie mécanique du télescope, notamment le barillet équipé de leviers astatiques, sera exécutée par les élèves de l'I.N.S.A. .

La réfection de la coupole, qui a bien sur subi des détériorations dues aux intempéries, sera prise en charge par l'observatoire. Le seul problème actuellement, est de trouver une personne compétente pour s'occuper de l'entraînement du télescope (l'ancien étant hors d'usage), notamment la partie électronique (avis aux amateurs !). La plus grosse partie de l'entreprise devrait être achevée pour l'été 1989.

### Le projet Dobson 600 mm

En parallèle à la construction du T600 sous coupole, un autre projet se développe; celui d'un télescope azimutal de 600 mm de diamètre, transportable. En effet, posséder un si gros télescope fixe à l'observatoire limite fortement les observations du ciel profond à cause de la pollution lumineuse. Bien sur, il est hors de question de faire un second miroir de 600 mm, ce qui coûterait trop chers à la S.A.L. . Alors, le barillet et le miroir seront de temps en temps installés sur la monture Dobson, soit pour organiser des soirées d'observations à la campagne, soit pour animer le camps d'été de une semaine organisé par la S.A.L. . Avec toute réserve, ce T600 devrait être opérationnel pour le camps d'été 1989.

### Les futures observations à la coupole.

Mise à part les soirées de vulgarisation le vendredi soir, aucun programme d'observation précis n'est encore établi. Plusieurs possibilités s'offrent : photos planétaires, observation d'étoiles doubles, variables ... Bien sur, tous les membres de la S.A.L. désirant proposer quelque chose seront les bienvenus. Une seule réserve cependant; la photo du ciel profond devrait être relativement difficile sans filtre anti-pollution, mais libre à chacun d'essayer !

### Caractéristiques du T600

Miroir primaire : Diamètre = 600 mm      épaisseur = 40 mm  
Poids = 25 Kg  
Focale = 2,8 m      F/D = 4,7

Miroir secondaire Hyperbolique pour combinaison Cassegrain

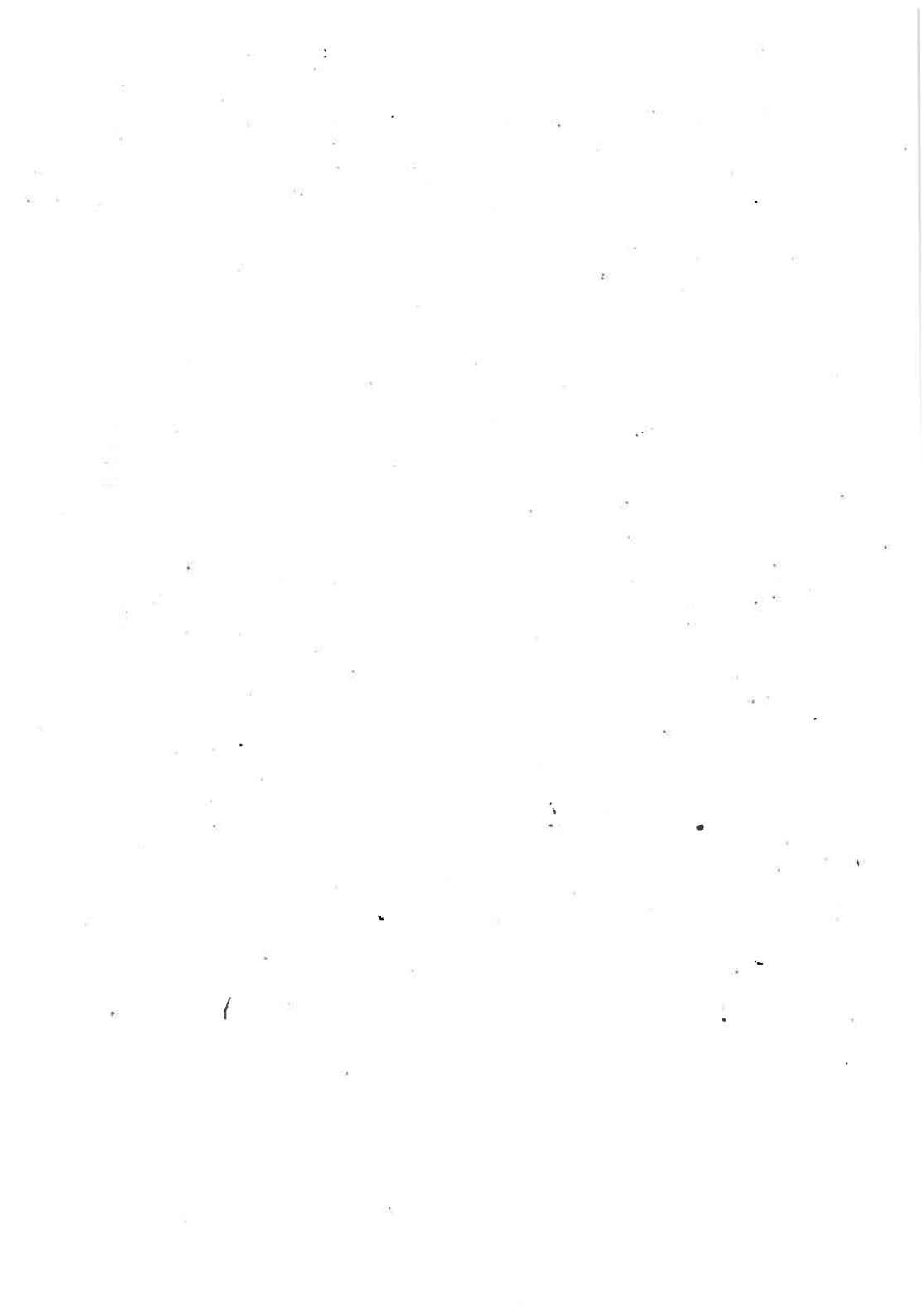
Miroir secondaire : Diamètre = 150 mm      Focale = 830 mm  
Focale résultante = 9 m

Cout total de l'opération = environ 15000 Frs

## INFORMATIONS

A l'heure où nous éditons ce bulletin, le miroir primaire du télescope de 600mm taillé par M<sup>r</sup> D.Vernet est terminé et atteint une précision de  $\lambda/18$ , ce qui est remarquable. La construction de la monture Dobson et du miroir plan est en cours.

La Société Astronomique de Lyon a commencé les travaux d'aménagement d'un atelier à l'Observatoire de Lyon. Ce local est destiné à la taille de miroir et à la construction de télescopes et autres instruments d'observations. L'atelier sera à la disposition des membres de la S.A.L. dans les mois à venir.



# SOCIETE ASTRONOMIQUE DE LYON

Association sans but lucratif, régie par la loi de 1901  
a succédé en 1931 à la SOCIETE ASTRONOMIQUE DU RHONE fondée en 1906

Siège social : Observatoire de Lyon - 69230 SAINT-GENIS-LAVAL  
C.C.P. Lyon 1822-68 S