La revue pour l'histoire du CNRS

13 | 2005
Regards sur des laboratoires en sciences humaines et sociales

L'Observatoire Côte d'Azur

Jean-Louis Heudier

Édition électronique
URL : https://journals.openedition.org/histoire-cnrs/1723
DOI : 10.4000/histoire-cnrs.1723
ISSN : 1955-2408

Éditeur
CNRS Éditions

Édition imprimée
Date de publication : 3 novembre 2005
ISBN : 978-2-271-06349-6
ISSN : 1298-9800

Référence électronique
Jean-Louis Heudier, « L'Observatoire Côte d'Azur », *La revue pour l'histoire du CNRS* [En ligne], 13 | 2005, mis en ligne le 03 novembre 2007, consulté le 20 mai 2021. URL : http://journals.openedition.org/histoire-cnrs/1723 ; DOI : https://doi.org/10.4000/histoire-cnrs.1723

Ce document a été généré automatiquement le 20 mai 2021.

Comité pour l'histoire du CNRS

L'Observatoire Côte d'Azur

Jean-Louis Heudier

La genèse[1]

1 « Nous entendions parler des merveilles du Ciel que les Anglais, les Américains, les Russes découvraient avec leurs télescopes géants. Nous aussi, nous parlions des satellites d'Uranus, mais sans les avoir jamais vus, des nébuleuses spirales, de ces amas merveilleux de soleils où nous ne pouvions rien distinguer. En revanche, chez nous, l'astronomie théorique avait son plein essor ; héritiers des travaux de [Joseph] Lagrange, de [Pierre-Simon de] Laplace, de [Siméon] Poisson, le Bureau des longitudes développait les théories de tous les membres du système solaire et construisait les Tables dont se servent aujourd'hui les navigateurs et les astronomes de tous les pays ; mais nous ne savions rien de visu de l'Univers. Nous calculions bien les orbites des étoiles doubles (Savary, Villarceau, etc.), mais sur des observations venues de l'étranger. Ce n'était pourtant pas les constructeurs de génie qui manquaient à la France. À l'époque dont je parle, nous avions Cauchois, Lerebours, [Henri] Gambey, Brunner père, les Feil, etc. Plus tard vinrent les frères Brunner, Secretan, [William] Eichens, [Léon] Foucault, qui donnèrent chez nous un plus grand essor à l'optique, les frères [Paul et Prosper] Henry, [Paul] Gautier, [Gustave] Eiffel, etc. qui nous auraient mis en état de surpasser l'étranger, si l'État l'avait commandé. Enfin un homme s'est dit : pourquoi s'adresser toujours à l'État ? Est-il donc impossible de marcher sans les limites officielles ? Je veux essayer, moi, et donner à la science française ce qui lui manque[2] ». Cet homme a su réunir en un faisceau toutes les forces actuelles pour les faire concourir à son œuvre. Son entreprise, loin d'avorter, a réussi d'une manière grandiose. Emporté par son idée à ne rien ménager, M. Bischoffsheim a doté finalement l'astronomie française de ce qu'elle désirait en vain depuis un siècle.

2 Cet observatoire attendu, c'est celui de Nice. La maîtrise d'œuvre a été confiée par son mécène fondateur Raphaël Bischoffsheim à l'architecte Charles Garnier. Raphaël Bischoffsheim avait acheté les 35 ha du mont Gros, la plus belle colline de Nice, pour y implanter son oeuvre. Le projet de Charles Garnier était ambitieux et proposait de construire le « temple » de l'astronomie avec des bâtiments destinés à l'installation des instruments, des bureaux et même au logement des astronomes.

Raphaël Louis Bischoffsheim (1823-1906), banquier, homme politique, fondateur de l'Observatoire de Nice.
Unique héritier d'un puissant homme d'affaires allemand, Raphaël Bischoffsheim naît à Amsterdam dans un milieu financier très influent aux Pays-Bas et en Allemagne. Ses études l'amènent à l'École centrale des arts et manufactures à Paris en 1839. Pour les besoins familiaux, il s'oriente très tôt dans le secteur des transports et travaille d'abord pour le compte des chemins de fer hollandais puis pour la Compagnie des Chemins de fer du Midi dont il devient administrateur aux côtés de son père. À la mort de ce dernier, Raphaël prend les rênes de l'empire Bischoffsheim et continue l'œuvre philanthropique engagée par son père. Grâce à sa générosité, l'astronomie française, pour laquelle il montre une inclination particulière, a connu un essor sans précédent. Il dote d'instruments de pointe ou contribue aux frais de fondation des observatoires de Paris, du Puy-de-Dôme, celui du mont Ventoux, du Pic du Midi de Bigorre ou encore celui du mont Blanc.
Afin de hisser la France parmi les pays les plus avancé en astronomie, il crée non seulement l'Observatoire de Nice grâce à un outillage de tout premier ordre mais finance aussi plusieurs expéditions astronomiques et de géodésie[3].
Mécène éclairé, Raphaël Bischoffsheim ne cessa sa vie durant d'œuvrer en faveur de la science.

3 Le résultat fut un ensemble de quinze pavillons rigoureusement agencés selon les normes scientifiques en vigueur mais non dénué d'une certaine harmonie, ce qui constitue le tour de force de l'architecte. Les travaux durèrent sept ans et les pavillons furent livrés et installés au rythme de la construction du temps. Entre-temps, Raphaël Bischoffsheim nomma à la direction du site Henri Perrotin sur recommandation de Félix Tisserand, directeur de l'Observatoire de Toulouse.

4 Cinq des bâtiments conçus par Charles Garnier avaient pour mission d'abriter des appareils scientifiques uniques. Dès 1881, « le premier instrument, un cercle méridien portatif, était installé dans son pavillon ». Cet instrument, construit par Paul Gautier, permit de déterminer avec précision les différences de longitudes entre les observatoires du mont Gros, de Brera (Milan) et celui de Montsouris (Paris). Le même instrument fut utilisé quelques mois plus tard pour déterminer la latitude du mont Gros, situant ainsi avec précision le nouvel observatoire[4]. Un tel instrument a pour fonction de mesurer la hauteur des étoiles lorsqu'elles traversent le plan du méridien local. Cette mesure, couplée à un enregistrement précis de l'instant du passage, permet d'améliorer la connaissance de la position des étoiles, de déterminer avec précision les coordonnées géographiques du lieu d'observation et d'évaluer les variations de la position du pôle et les irrégularités de la rotation terrestre. Il s'agit d'instruments de très haute précision, nécessitant un étalonnage précis des directions de référence que sont la verticale et le plan méridien. La verticale est étalonnée grâce à un bain de mercure qui, servant de miroir horizontal, permet de déterminer avec la plus grande précision la direction du zénith. Le plan méridien est étalonné à l'aide de mires de référence qui envoient l'image d'une étoile artificielle fixe dans le système. Pour annuler les erreurs dues aux imperfections de l'instrument, les mesures sont refaites après avoir effectué un retournement complet de l'appareil.

5 Au printemps 1882, les constructions étaient bien avancées, mais le cercle méridien mobile était toujours l'unique instrument en fonction. Les astronomes de l'Observatoire de Nice, sur commande du mécène, se lancèrent dans de lointaines expéditions pour observer l'éclipse totale de Soleil du 17 mai 1882 (Louis Thollon et André Puiseux en Égypte), puis le transit de Vénus du 6 décembre suivant, observé à Avila en Espagne par Thollon et Auguste Charlois et à Carmen de Patagonès en Patagonie par Henri Perrotin.

Les instrumentsLe Petit Équatorial (1883)

6 Dès le printemps 1883, la coupole d'un diamètre de 13,20 m du Petit Équatorial était en état de marche et en juin, la lunette équatoriale réalisée par Paul Gautier installée. L'ère des observations réelles pouvait commencer. La lunette de Paul Gautier pour la partie mécanique est équipée d'un objectif de 38 cm de diamètre dû, lui, aux frères Henry. Ces derniers, Paul et Prosper, travaillaient à l'Observatoire de Paris et allaient inventer l'objectif photographique (1885) qui devait révolutionner la cartographie astronomique. Avec Paul Gautier, le constructeur des instruments de l'époque, ils équipèrent le monde entier de lunettes et d'astrographes. Dès son montage, la lunette de 38 cm a été utilisée pour l'observation planétaire, en particulier la planète Mars, sur laquelle Henri Perrotin confirma l'existence de canaux que Giovanni Schiaparelli avait observés avec sa lunette de l'Observatoire de Milan. Du 27 mai 1887 au 1er avril 1892, Auguste Charlois découvrit 27 nouvelles petites planètes par « observation directe ». La technique consistait à comparer visuellement des champs stellaires pour y détecter la présence d'astres mobiles. Cette technique nécessite un très grand nombre d'heures d'observation et une grande expérience des observateurs. À partir de 1892, les mesures photographiques, beaucoup plus efficaces, viennent soutenir l'activité de découverte des petits corps du système solaire qui fit en grande partie la réputation de l'Observatoire de Nice à ses débuts.

Le Grand Méridien (1886)

7 Le bâtiment du Grand Méridien abritait un cercle méridien réalisé par Émile Brunner. L'instrument, une lunette méridienne de 0,20 m de diamètre pour 3,20 m de distance focale, est équipé de mires, d'un bain de mercure et d'un système de retournement permettant ses réglages fins et des mesures précises de la hauteur et de l'heure du passage des astres au méridien[5]. La mire placée au sud avait une distance focale de 67 m. Elle consistait en un objectif de 20 cm de diamètre, placé à 1,9 m de la façade sud du bâtiment, formant l'image d'une croisée de fils métalliques percée d'un trou circulaire scellée à la face supérieure d'une pyramide tronquée de 7,69 m de haut. Initialement, la pyramide était entourée d'une construction de bois assurant une certaine stabilité thermique. La mire nord était une invention de Alfred Cornu (1841-1902) et d'Hippolyte Fizeau. Elle était située sur le mont Macaron, à 6,5 km de l'instrument, et garantissait une qualité de réglage exceptionnelle pour le cercle méridien des frères Brunner. Elle fut même utilisée pour les réglages du cercle méridien portatif de Paul Gautier, bien que celui-ci fût placé 25 m plus à l'est par rapport au Grand Méridien.

Le Grand Équatorial (1887)

8 Le bâtiment de Charles Garnier construit, il a fallu penser au mode de couvrement le plus approprié pour protéger ce qui était en 1887 la plus grande lunette du monde. La coupole repose sur un mur circulaire inséré dans une construction carrée de 26,4 m de côté et 10,85 m de haut et construite en pierres de taille de la Turbie. Le principe « révolutionnaire » de coupole flottante avait été présenté par Gustave Eiffel[6] en 1881 lors du concours destiné à la construction de la coupole de la lunette de 16 m de l'Observatoire de Paris. Elle constituait alors la plus grande coupole mobile d'Europe. La grande lunette, elle, résulte de la collaboration Gautier-Henry. L'instrument long de 18 m est monté sur un pilier double reposant sur le rocher et totalement indépendant de la coupole. Lorsque la lunette pointe le zénith, son objectif se trouve à 19,5 m au-dessus de la plate-forme et à 26,5 m au-dessus du niveau du sous-sol du bâtiment. Sa mise en service correspond à l'inauguration en grande pompe de l'Observatoire. L'instrument

fut utilisé pour les mesures d'étoiles doubles, les observations planétaires et l'élaboration des catalogues de nébuleuses de Stéphane Javelle.

L'Équatorial Coudé (1892)

9 L'instrument, imaginé par Maurice Loewy, construit par Paul Gautier, a un objectif (Henry) de 40 cm de diamètre et une focale de 9 m. Cet instrument était initialement destiné à la recherche de comètes. Il servit à de nombreuses autres observations de la Lune et de petites planètes. C'est sur l'Équatorial Coudé qu'Auguste Charlois installa initialement la chambre photographique de 15 cm d'ouverture et de 80 cm de distance focale, qui allait lui permettre de découvrir plus de 70 petites planètes à partir de 1892. La chambre photographique fut ensuite installée sur le Petit Équatorial. C'est grâce à l'Équatorial Coudé que Michel Giacobini découvrit une première comète le 4 septembre 1896[7], il en trouva ensuite une dizaine d'autres, dont une le 18 juin 1898, quelques semaines avant la mort de Charles Garnier.

10 Dès son origine, l'Observatoire fut utilisé de jour. Louis Thollon y réalisa de grandes observations spectrographiques du Soleil et les premières mesures spectroscopiques de comètes. Henri Perrotin, reprenant l'expérience menée par Marie-Alfred Cornu entre Paris et Montlhéry, entreprit d'améliorer la mesure de la vitesse de la lumière en utilisant les extraordinaires optiques des instruments de l'Observatoire. La technique utilisée est celle dite de la roue dentée de Fizeau, qui consiste à éclairer un miroir éloigné avec un faisceau lumineux modulé par une roue dentée tournant à grande vitesse afin de déterminer le temps mis par la lumière pour effectuer le trajet aller-retour. La première expérience fut menée, depuis la pièce d'angle sud ouest du Grand Équatorial, avec un miroir placé dans le village de La Gaude, à un peu moins de 12 km. La seconde expérience, entre le Grand Équatorial et le mont Vinaigre, dans l'Estérel, avait une base de près de 46 km. Les expériences, commencées en 1898 ne se terminèrent qu'en 1902. Ainsi, pendant plusieurs mois, les optiques des deux équatoriaux étaient détournées de leur fonction, mais l'Observatoire continuait de produire sa moisson de découvertes grâce à l'Équatorial Coudé, aux cercles méridiens et aux observations spectroscopiques, magnétiques et météorologiques menées dans les merveilleux « pavillons » que Charles Garnier avait disposés sur le mont Gros.

Des années fastes au déclin

11 Raphaël Bischoffsheim tenait à rester maître de l'Observatoire qu'il avait créé, mais l'âge avançant, il se préoccupa de la pérennité de son œuvre. Ne souhaitant pas en donner la gestion à l'État, c'est la nouvelle université de Paris, investie de la personnalité civile, qui a toute sa confiance et par acte du 15 novembre 1899, il lui fait don de l'Observatoire, des bâtiments, instruments et domaine. Il lui lègue aussi un capital de 2,5 millions de francs, espérant que l'État complèterait par une subvention les revenus de la dotation.

12 La Première Guerre mondiale marque le déclin de l'Observatoire. Son effectif est touché par les décès du général Bassot, directeur de l'établissement, et de Stéphane Javelle ainsi que par le départ d'Henri Chrétien qui fondera par la suite l'Institut d'optique de Paris et mènera une brillante carrière aux États-Unis. La situation financière de l'établissement est calamiteuse dès 1919 et s'aggrave avec la dévaluation du franc de 1924. Au début des années 1930, au titre des dommages de guerre, l'Observatoire reçoit cependant deux nouveaux instruments. Il s'agit de l'astrographe double Zeiss et d'un chercheur de comètes. Deux nouvelles coupoles viennent ainsi peupler la crête du mont Gros. Le Grand Équatorial n'est alors plus en fonction. La coupole flottante de Gustave

Eiffel manque cruellement d'entretien et ne peut plus tourner. Quelques incendies attaquent le domaine et, à la fin des années 1950, seules 6 personnes, dont trois astronomes occupent le site.

L'Observatoire aujourd'hui

13 L'Observatoire va renaître dans les années 1960 avec le nouvel essor de la recherche astronomique en France, dynamisée par la recherche spatiale. Nommé directeur de l'Observatoire en 1962, Jean-Claude Pecker entreprend une vaste rénovation du site et invite quelques chercheurs parisiens à commencer ou poursuivre leur carrière sur la Côte d'Azur. L'Observatoire de Nice se hisse au niveau des meilleurs instituts de recherche astronomique internationaux. Les observations qui y sont menées à cette époque concernent essentiellement le Soleil, les petites planètes et les étoiles doubles. Dans le domaine spatial, l'Observatoire de Nice héberge une station d'observation de satellites artificiels essentiellement utilisée pour le développement de la toute nouvelle géodésie spatiale. Une grande partie des travaux menés à l'Observatoire sont, depuis cette époque, de nature théorique et concernent l'ensemble du spectre de l'astrophysique, de la mécanique céleste à la physique théorique. En 1988, l'Observatoire de Nice fusionne avec le Cerga (Centre d'études et de recherches en géodynamique et astrométrie) installé à Grasse et à Caussols. Le nouvel établissement devient l'Observatoire de la Côte d'Azur. Il regroupe trois sites : Nice, Grasse et l'Observatoire de Calern, implanté à Caussols. À Calern sont installés le télescope national de Schmidt, les lasers satellites, le laser Lune, les interféromètres optiques, les astrolabes stellaires et solaire.

14 Depuis 2004, l'Observatoire de la Côte d'Azur est organisé en quatre départements sur ses trois sites géographiques et emploie plus de 250 personnes dont une centaine de chercheurs. Le département Artémis (UMR 6162) (Astrophysique relativiste expérience métrologie instrumentation signaux) traite essentiellement des problèmes de relativité générale et d'ondes gravitationnelles. Le département Cassiopée (UMR 6202) regroupe les équipes concernées par la planétologie, la cosmologie, la physique stellaire et la dynamique des fluides et des plasmas. Gémini (UMR 6203), quant à lui, est un département plus orienté vers l'expérimentation avec la géodésie spatiale, l'astronomie à haute résolution angulaire, la métrologie laser de l'espace et du temps et le département Galilée (UMS 2202). Depuis 1999, un ambitieux programme d'ouverture au public a été mis en place. Inscrit au contrat de plan état-Région, il comporte une première phase de restauration et d'aménagement des bâtiments historiques et la mise en place d'une muséographie novatrice. À partir de 2008, l'Observatoire de Nice sera en mesure d'accueillir des visites quotidiennes, offrant aux publics une vitrine ouverte sur la recherche scientifique et un outil pédagogique unique.

NOTES

1.La rédaction remercie Houria Diagne pour la préparation de cet article.

2.Henri Perrotin, *Annales de l'Observatoire de Nice*, tome 1, 1899.

3.C'est-à-dire science qui a pour objet l'étude de la forme, des dimensions et du champ de gravitation de la Terre.
4.La position de l'Observatoire fut connue avec précision en 1884, les coordonnées sont de 7° 18' 11" de longitude Est, et 43° 43' 11" de latitude Nord.
5. Plan vertical contenant la direction nord-sud et la direction du pôle, voir *Annales de l'Observatoire de Nice*, t. 1, 1899.
6. La candidature de Gustave Eiffel s'imposa sans mal car Raphaël Bischoffsheim avait pu apprécier le talent de l'ingénieur pour son pont de chemin de fer de Bordeaux réalisé pour la Compagnie de Chemin de Fer du Midi, dont il était l'administrateur.
7.Il s'agit de la comète périodique Tuttle-Giacobini-Kresak (41P), d'un cycle de quatre ans et qui a été découverte trois fois : en 1858 par Tuttle, en 1907 par M. Giacobini et en 1951 par Kresak.

INDEX

Mots-clés : an, années, comète, Côte d'Azur, cycla, équatorial Coudé, Grand équatorial, Grand Méridien, instrument, méridien, Observatoire, périodique, Petit équatorial, plan vertical, Tutle-Giacobini-Kresak

AUTEUR

JEAN-LOUIS HEUDIER

Jean-Louis Heudier est astronome, responsable du projet muséal de l'Observatoire Côte d'Azur.