

REPORTAGE

L'émergence de l'astrophysique dans les alpes de lumière

Christian Larcher

Résumé : *A la fin du XIX^e siècle (1887) la France avait pris l'initiative de se lancer dans un programme astronomique qui se révéla démesuré : il s'agissait de réaliser une carte photographique du ciel aussi précise que possible. Mais ce programme ambitieux se fit aux dépens du développement en France d'une toute nouvelle branche de l'astronomie : l'astrophysique. Il fut donc décidé au vingtième siècle de construire de grands télescopes permettant d'être présents dans l'exploration nouvelle du ciel. Pour cela il fallait trouver un site reconnu pour la pureté de ce son ciel. C'est un site de Haute Provence qui fut choisi pour construire l'OHP (Observatoire de Haute Provence). Quatre télescopes performants furent construits, entre 1936 et 1960 environ, à proximité du village de Saint Michel.*

La naissance de l'Observatoire de Haute Provence

A la fin du XIX^e siècle, les grands observatoires se trouvaient tous à côté des grandes villes où la pollution grandissante rendait les observations de plus en plus difficiles. A partir de 1924 une commission fut chargée de trouver un site présentant simultanément trois caractéristiques : un ciel très pur, beaucoup de nuits claires et une agitation atmosphérique faible.

Après une étude scientifique de terrain, la « Commission de l'emplacement » remet, en 1933, un rapport préconisant de choisir les Alpes de Hautes Provence, appelées à cette époque Basses-Alpes, comme lieu d'implantation.

Le 9 novembre 1936, sous le Front populaire de Léon Blum, le Comité de Direction d'Astrophysique présidé par Jean Perrin (prix Nobel en 1926) décide l'édification de l'Observatoire de Haute Provence (OHP) et la création à Paris de l'Institut Astronomique de Paris explicitement chargé du dépouillement et de l'étude des documents obtenus à l'OHP.

Le 30 octobre 1936 est créé le Service de Recherche d'Astrophysique.

En 1937, l'organisme -qui deviendra le CNRS le 19 octobre 1939 par un décret du Président de la République Albert Lebrun- fait l'acquisition d'un terrain de 83 hectares situé sur la commune de St Michel. Cette commune se trouve à 6 kilomètres au sud-ouest de Forcalquier. Ce terrain est couvert d'un taillis de

petits chênes verts rabougris, végétation qui a pour effet d'atténuer les turbulences de l'air. Par ailleurs le sous sol, en calcaire, est capable de supporter des équipements lourds et offre de surcroît l'avantage d'une matière première pour les constructions. Ce terrain s'élève en pente douce vers le nord avec une altitude moyenne de 650 m.

Les travaux démarrent donc en 1938 et se poursuivent jusqu'à la guerre. Lorsqu'elle éclate, seuls le bâtiment des services généraux, la maison du Directeur et deux coupoles sont réalisés.

En 1943, Charles Fehrenbach est nommé sous-directeur de l'observatoire, puis directeur de 1966 à 1983. Sous son impulsion l'OHP se développe.

Afin d'accueillir correctement les chercheurs, un centre hôtelier est bâti et nommé « La Maison Jean Perrin ».



©Paturel

Aujourd'hui il y a 13 coupoles sur ce terrain ! Si vous souhaitez faire une visite virtuelle cliquer sur : <http://www.obs-hp.fr/>. Vous découvrirez un excellent diaporama panoramique.

Des instruments toujours plus performants

Le télescope de 1,20 m

Ce télescope a été conçu par Léon Foucault en 1863. Ce grand scientifique a laissé son nom dans des domaines divers : c'est l'homme qui mesura la vitesse de la lumière en 1862 à l'Observatoire de Paris, c'est aussi l'homme du « pendule » du Panthéon, l'homme des « courants » qui portent son nom et dont l'application actuelle constitue le dispositif de freinage de tous les poids lourds...etc. En ce qui concerne l'astronomie il fut le premier, en 1857, à imaginer et à réaliser des miroirs de télescope en verre argenté. En effet, depuis Newton tous les miroirs des télescopes étaient en bronze ; mais le bronze est un alliage -de cuivre et d'étain- assez difficile à polir.

Le premier disque de verre de 1,20 m de diamètre fut coulé par la Société Saint Gobain en 1868 (année de la disparition de Léon Foucault, à l'âge de 49 ans) ; il pesait 700 kilogrammes. Mis en fonction en 1879, les images obtenues se révèlent de très médiocre qualité et il reste inutilisé jusqu'en 1929.

André Couder (1897-1979), grand spécialiste, avec Jean Texereau, du polissage des miroirs, entreprend alors de le repolir et de le rendre opérationnel. En 1941, en pleine guerre, il est installé à St Michel et mis en service en 1943.

Le télescope ainsi construit a une focale de 7,2 m et un rapport d'ouverture 1/6. La première photographie obtenue date du 7 août 1943. A l'époque il s'agissait du plus grand télescope d'Europe.

Le télescope de 0,80 m

Le télescope de 0,80m, conçu par André Couder en 1928, a été construit en 1930 et installé tout d'abord à Forcalquier, en 1932, sous la responsabilité de l'Observatoire de Paris. Cet instrument fut confié à un certain Marcel de Kérolyr.

Pour la petite histoire, notons que ce personnage avait d'abord été violoniste professionnel. Son épouse était chanteuse et l'accompagnait dans ses tournées. Malheureusement elle perdit sa voix... En 1924

Marcel de Kérolyr avait décidé de changer d'activité et de se consacrer entièrement à l'astronomie. Philippe Véron (ancien Directeur de l'OHP) raconte dans Pré-histoire de l'Observatoire de Haute Provence ⁽¹⁾ que : « à la suite de la publication par Couder, Danjon et Dufay dans le Bulletin de la Société Astronomique de France (SAF) d'un article⁽²⁾ vantant les qualités astronomiques de la Haute Provence, il (Kérolyr) transféra son installation près de Digne ; dès qu'il apprit la décision d'installer un télescope de 0,80 m à Forcalquier, il acheta une propriété dans cette ville ».



©Bardin

Le Télescope de "80 cm".

En 1938, le grand écrivain Provençal Jean Giono (1895-1970) publie un livre intitulé : « Le poids du ciel ». Ce livre est illustré de 32 astrophotographies prises par Marcel de Kérolyr avec ce télescope de 0,80 m.

L'instrument est déménagé de Forcalquier à l'OHP, le 29 novembre 1945. Au cours d'une des opérations régulières d'aluminure le miroir se brise. André Couder entreprend de lui en tailler un nouveau, parabolique, qui fut mis en service en 1946.

Le grand télescope de 1,93 m.

Également conçu par A. Couder, ce grand télescope a aussi une histoire.

Le miroir parabolique est en glace Saint Gobain, de couleur verte tout à fait semblable à celle de nos bouteilles de champagne ! Son épaisseur est de 20 cm. Le verre a été coulé le 15 octobre 1937, puis taillé au laboratoire d'optique de l'Observatoire de Paris par André Couder et Jean Texerau.

Les dimensions de ce miroir ont été limitées par celles de la machine destinée à le polir. Il pèse cependant 1 200 kilogrammes.



©Paturel

La coupole du T193 (en avant la coupole du T80)

La monture a été réalisée par la société Britannique Grubb et Parsons de Newcastle. Le télescope a été terminé en janvier 1957. Embarqué dans le port de Newcastle il est débarqué à Marseille en mars 1957. L'ensemble pèse 50 tonnes.

Les caractéristiques sont les suivantes, d'après Jean-Marie Homet ⁽³⁾ : « *miroir parabolique ouvert à $F:5$, distance focale de l'ordre de 10 m ; doublé d'un foyer Cassegrain ouvert à $F/15$, distance focale 29 m, et d'un foyer coudé ouvert à $F/30$* »



Cliché CNRS, Observatoire de Haute Provence
Le T193, le télescope de la découverte de la première exoplanète (voir l'article page 17).

Pour abriter ce monstre, il fallait une grande coupole ! ce sont les ateliers des Forges du

Creusot qui la réalisent ; le diamètre extérieur est de 20 m. Le montage du télescope est effectué dans les années 1957 et 1958 ; la première photographie date du 17 juillet 1958.

Le télescope coudé de 1,52 m

Ce télescope coudé a été commandé en 1961 à la société française REOSC. C'est à cette même société que reviendra, plus tard, la responsabilité de polir les quatre grands miroirs de 8 m du VLT. Il a été mis en service 11 ans après le grand télescope de 1,93 m dont la demande d'utilisation était devenue beaucoup trop grande.

Par la suite d'autres télescopes furent mis en place à l'OHP, celui de l'Observatoire de Genève dont le diamètre est de 1,00 m (installé vers 1966), celui de l'Observatoire de Tübingen, celui du Centre Nationale d'Études Spatiales...

Conclusion

Avec les progrès techniques considérables qui appurent au XX^e siècle on aurait pu s'attendre à ce que tous ces instruments, qui eurent leurs heures de gloire, achèveraient leur vie dans un musée !

C'était sans compter avec l'arrivée d'une famille nombreuse de nouvelles fées répondant aux doux prénoms de : Carelec, Sophie, Élodie, Aurélie, qui surent donner à ces vieux instruments une toute nouvelle vitalité...

Mais c'est une autre histoire (à suivre !)

Références bibliographiques :

- (1) Philippe Véron, *Pré-histoire de l'Observatoire de Haute Provence*. Colloque Observatoires et patrimoine astronomique français ; Nantes, 8-9 juin 2001.
- (2) Bulletin SAF n° 41, 1927, p. 428
- (3) Jean-Marie Homet, *L'Observatoire de Haute-Provence* ; Edisud, 1995.

Sitographie :

<http://www.obs-hp.fr/>
<http://www.obs-hp.fr/www/preprints/pp156/pp156.pdf>

■