

LE CADRAN SOLAIRE DE LA CATHEDRALE SAINT-NAZAIRE

HISTORIQUE

C'est le 19 août 1723 qu'a lieu la première séance de l'Académie de Béziers. Fondée sur le modèle de l'Académie Française à l'initiative de Dortous de Mairan, du docteur Jean Bouillet et de l'avocat Antoine Portalon, l'Académie de Béziers apparaît alors parmi les premières du royaume, peu après celle de Lyon et celle de Bordeaux. Elle doit sa notoriété à l'un de ses fondateurs, le célèbre mathématicien Dortous de Mairan, secrétaire perpétuel de l'Académie des Sciences. Proche du cardinal de Fleury, Mairan soutiendra les activités de cette académie tandis que le Docteur Jean Bouillet en sera le véritable animateur sur place. Mairan obtiendra en 1766 son statut d'Académie Royale des Sciences et belles lettres. Tout au long du XVIII^{ème} siècle l'Académie maintiendra une activité soutenue en produisant une quantité de travaux qui seront publiés à Béziers¹ et diffusés à Paris. Elle disparaîtra comme ses semblables en 1790, au début de la Révolution française.

Les activités de cette académie vont embrasser de nombreux domaines de la science et s'orienter plus particulièrement vers les observations astronomiques² qui seront inscrites dans son acte de naissance :

« On avait observé le passage de Mercure sur le soleil, et il avait été dit que l'on regarderait désormais cet évènement comme l'époque de la fondation de notre académie. On a fait depuis toutes les autres observations astronomiques, que le temps et le peu d'instruments dont on s'était pourvu, ont permis de faire ».

Reg. 9 novembre 1723³

Pour poursuivre leurs observations les académiciens vont bénéficier du soutien de Mgr Louis Charles des Alris de Rousset, évêque de Béziers⁴ qui leur permettra, dès 1723, de réaliser leurs premiers travaux à partir de la cathédrale, puis de la tour de l'évêché où ils vont installer leur observatoire en 1725. Dès 1723, les relevés scientifiques effectués prennent pour point de repère la tour de la cathédrale.

¹ Cf. Publications de l'Académie de Béziers.

² Cf. Observations astronomiques de l'Académie de Béziers.

³ *Mémoires pour l'histoire générale du diocèse de Beziers, tirés des registres de l'académie des sciences & belles lettres de la ville de Bésiers*, Besiers, chez Estienne Barbut, 1728.

⁴ Louis Charles des Alris de Rousset, (1662-1744), évêque de Béziers de 1702 à 1744.

« C'est donc à la faveur de l'astronomie que les premiers géographes entreprirent de fixer la position de quelques villes principales et qu'ils osèrent déterminer leur situation les unes par rapport aux autres ».

Sur la latitude et la longitude de la ville de Béziers⁵

L'un des premiers travaux effectués par l'Académie, se rapporte à la position de la ville de Béziers et la détermination de sa localisation spatiale. La relation de ces travaux est donnée dans le registre du 26 août 1723, publiée comme suit :

« Dès la naissance de notre Académie, M. de Clapiès se servit de ce dernier moyen, en attendant que nous eussions des occasions favorables et les instruments nécessaires pour faire des observations astronomiques. Il divisa donc l'arc du méridien intercepté entre le parallèle de l'Observatoire de Paris et celui de Béziers, c'est à dire 314 100 toises, distance de l'Observatoire de Paris à la perpendiculaire tirée de la Tour de la Cathédrale de Béziers sur la méridienne de cet Observatoire, par 570 97 toises, grandeur moyenne d'un degré de la circonférence de la terre, ce qui lui donna 5 degrés 30 minutes, 4 secondes ; et retranchant ces 5 d. 30' 4" de 48 d. 50' 10" Élévation du Pole de l'Observatoire , à cause que Béziers est au sud de Paris, il eut 43 d. 20' 6" pour la hauteur approchée du pôle de Béziers à la tour de la cathédrale. Puis divisant de nouveau la même distance de 314100 toises par 57151 toises grandeur d'un degré méridien à 43 d. 20' de latitude, il eut pour hauteur vraie du pôle de Béziers 43 d. 20' 25" Nord⁶.

Sur la latitude et la longitude de la ville de Béziers⁷

Or cette mesure obtenue avec grande précision devint la clef de voute de toute démonstration astronomique et géographique ainsi que des multiples applications qui devaient en découler. La première de ces applications sera la mise en place d'un cadran solaire qui allait servir aux nombreux relevés effectués. L'académicien D'Andoque⁸ dans un mémoire présenté à l'Académie donna une explication détaillée sur son usage, sous le titre : « Cadran rectiligne particulier avec sa démonstration », suivi par « Construction et usage de ce cadran » :

« C'est avec fondements que M de Clapiès habile astronome de l'Académie des sciences de Montpellier et de celle de Béziers, nous a fait voir dans un

⁵ *Mémoires*, op. cit. p. 6.

⁶ Les coordonnées GPS reportées sur une carte correspondent à une localisation entre le n°13 et le n°15 de la rue des Saint Simoniens, à 200 m du cadran de la cathédrale, en contre bas.

⁷ *Mémoires*, op. cit.p. 8-9. <https://archive.org/details/b31972809/mode/2up>

⁸ François d'Andoque (1679-1754) militaire, membre de l'Académie de Béziers et de l'Académie des sciences de Toulouse. Il deviendra premier consul de Béziers en 1732.

de ses mémoires qu'il est très important d'avoir une connaissance très assurée de l'élévation du pôle du lieu où l'on doit tracer un cadran solaire. Ce qu'il détermina avec exactitude pour celle de Béziers à 43 degrés 20 minutes 4 secondes, sur laquelle j'ai travaillé en faisant voir dans ce cadran que tous les angles faits au triangle des signes sont égaux aux angles de la hauteur du soleil, ce que Mrs Bion⁹ et Ozanam¹⁰ ne démontrent point dans leurs traités.

J'ai choisi ce cadran préférablement à tout autre parce qu'il m'a paru très utile tant par sa bonté que par la commodité qu'on pourra en tirer ».

*Cadran rectiligne particulier avec sa démonstration*¹¹

En 1725, les observations se poursuivront avec l'installation de l'observatoire de l'Académie dans la tour de l'évêché :

« ... on rappela ce qui avait été lu longtemps auparavant sur ce sujet [orages de vent], et parce qu'il n'y avait que deux jours qu'un vent impétueux accompagné de pluie, de grêle, d'éclairs et de tonnerre avait emporté le toit de la tour de l'évêché, où nous avons placé quelques instruments astronomiques pour observer la dernière éclipse de lune... »

*Reg. 31 oct. 1725*¹²

La tour de l'évêché sera dès lors privilégiée et fréquentée par les académiciens pour leurs relevés :

« On sait déjà depuis quelques temps, que M. L'évêque de Béziers par zèle pour les Sciences et par amour pour notre Académie dont il est le président né, et pour laquelle il s'intéresse si efficacement dans toutes les occasions, nous permet de faire nos observations astronomiques dans la Tour de son Palais ; mais nous ne saurions lui en marquer assez souvent notre reconnaissance. Cette Tour est haute, spacieuse, très bien percée, et

⁹ Nicolas Bion (1652-1733) ingénieur du roi pour les instruments mathématiques, auteur du *Traité de la construction et des principaux usages des instruments de mathématique...* Paris, Vve J. Boudot, 1709.

¹⁰ Jacques Ozanam (1640-1718) mathématicien auteur de *L'usage du compas de proportion : expliqué et démontré d'une manière courte & facile* ; et augm. d'un *Traité de la division des champs*, Paris, chez Estienne Michallet, 1688.

¹¹ *Cadran rectiligne particulier avec sa démonstration* » (6 p. + 1 ill.) [par Andoque] (ACA01-3-44). Le brouillon de cet essai se trouve dans le fonds Andoque (FA4) archives du château de Margon. « D'Andoque décrit ici un cadran portable de hauteur, qui est une variété de cadran appelé "Capucin", où les lignes horaires sont des droites parallèles (d'où le nom de rectiligne). Il s'agit d'un cadran de dimensions modestes, où la précision entre 11h et 13h est très mauvaise, et qui constitue davantage une récréation mathématique qu'un véritable instrument de mesure du temps, même s'il est fonctionnel », précisions fournies par Monsieur Denis Savoie.

¹² *Mémoires*, op. cit. p. 152.

semble faite exprès pour cet usage. De là, on voit la mer, ce qui est un avantage assez considérable ».

*Lettre sur l'éclipse de soleil du 15 septembre 1727*¹³

Dès 1727, le dernier étage de la tour de l'évêché sera aménagée, avant qu'y soient installés de nombreux instruments¹⁴ utiles à leurs travaux :

« nous fîmes un trou au toit de la tour, auquel nous celâmes exactement un petit tuyau, portant une lame de cuivre percée au milieu pour recevoir l'image du soleil. Nous eûmes soin de placer horizontalement cette lame, de tirer du centre de son ouverture une ligne perpendiculaire sur le plancher et de décrire du point de rencontre plusieurs circonférences concentriques : en un mot, nous construisîmes un gnomon de 19 pieds 1 pouce 7 lignes de hauteur »¹⁵.

SITUATION DU CADRAN SOLAIRE

Le toit de la tour de l'évêché ayant été rabaissé, probablement au lendemain de la Révolution française - date à laquelle l'Académie sera supprimée - le seul témoin restant¹⁶ aujourd'hui de l'activités des académiciens est un cadran solaire en pierre sculptée situé sur le toit de la cathédrale.

Cette situation particulièrement bien choisie pour son exposition à proximité du clocher de la cathédrale qui joue lui-même le rôle de gnomon par son orientation, puisque ses quatre cotés sont orientés suivant les quatre points cardinaux¹⁷. De ce point culminant¹⁸ il servit aux initiés, pour les premières observations menées par l'académie de Béziers, comme l'indique son emplacement et sa position exacte dans l'axe du soleil, face au Sud¹⁹.

Le cadran se situe à la perpendiculaire du transept de la cathédrale, à la jonction du faitage des toitures²⁰. Placé en un lieu du bâtiment qui n'a pas subi de transformations au cours des siècles, sa position et son orientation attestent de

¹³ *Mémoires*, op. cit. p. 36.

¹⁴ Cf. Liste des instruments de l'Académie

¹⁵ *Mercur de France*, juillet 1728, 1502-s, op. cit. p. 1508.

¹⁶ Il existe un autre cadran solaire vertical sur la façade sud du clocher, accessible depuis le balcon.

¹⁷ Voir IM_02 (légende)

¹⁸ Altitude : 93 mètres. Voir : IM_01 à I_04.

¹⁹ Données GPS 43° 20' 29'' Nord 3° 12' 35'' Est.

²⁰ Voir : IM_05-IM_07.

son usage à travers le temps²¹. L'observation sur place permet de relever que le plan du cadran se confond avec l'horizon du paysage environnant²².

DESCRIPTION DU CADRAN SOLAIRE

Le cadran solaire horizontal est daté du 10 octobre 1655. Il est donc antérieur à la création de l'Académie, et sans doute utilisé antérieurement pour le réglage des horloges. Taillé dans un bloc²³, molasse provenant des carrières de Bréguines à proximité de Béziers, tout comme l'ensemble des pierres de l'édifice, il est monté sur un socle de pierre²⁴ à degrés pour en faciliter l'usage.

Le plan du cadran est parfaitement délimité et les inscriptions y sont relevées conformément aux planches du *Traité de la construction* de Nicolas Bion²⁵. Il est percé en son centre pour la fixation du « style » qui est manquant. Ce dernier, à l'origine, devait être maintenu à l'aide d'une ou deux pattes de fixation comme l'indiquent les deux orifices percés dans le prolongement de l'axe central²⁶.

RESTAURATION DU CADRAN SOLAIRE

La commémoration du tricentenaire de l'Académie de Béziers par la Société archéologique, scientifique et littéraire, au cours de cette année 2023, est l'occasion de rappeler l'activité des Académiciens, non seulement par la présentation de leurs travaux dans le cadre de manifestations prévues²⁷, mais aussi en restaurant le seul des instruments à leur disposition survivant de cette époque : le cadran solaire de la cathédrale Saint-Nazaire.

Cette restauration attachée à la fois au patrimoine matériel et immatériel a une valeur symbolique, car elle porte sur un monument, partie prenante de la cathédrale de Béziers, qui fut le point de départ des activités astronomiques menées par l'Académie dès 1723, et le point de repère de tous les travaux de cartographie réalisés depuis lors.

²¹ Voir : IM_08-IM_09.

²² Voir : IM_10.

²³ Voir : IM_11. Dimensions de la pierre dans fiche technique ci-après.

²⁴ Voir : IM_10. Dimensions du socle dans fiche technique ci-après.

²⁵ Nicolas Bion, *Traité de la construction*, op. cit. p. 270, planche vingt-deuxième. Voir : IM_08.

²⁶ Voir : IM_09.

²⁷ [1723-2023. Tricentenaire de l'Académie royale des Sciences et Belles Lettres de Béziers](#), Colloque Colloque organisé par la Société archéologique, scientifique et littéraire de Béziers, placé sous le patronage de l'Académie des Sciences, avec le soutien de l'Institut Universitaire de France (Béziers, 6 et 7 octobre 2023).

En l'état la pierre sculptée conserve ses inscriptions, mais elle est dépourvue du « style » qui l'accompagnait pour marquer les heures.

Restaurer ce cadran signifie, lui rendre sa fonction première et son état initial. Pour cela, plusieurs étapes sont nécessaires, qui consistent :

- à effectuer le nettoyage de la pierre, avec délicatesse pour ne pas effacer les inscriptions existantes : frottage du tracé afin de vérifier la cohérence des lignes. Il s'agit de confirmer que le cadran correspond bien à la latitude du lieu et de vérifier si ses lignes sont correctement tracées²⁸.
- à confectionner un « style » métallique destiné à être placé au centre du cadran. Ce « style » devra respecter les modèles de l'époque²⁹.
- à fixer le « style » à son emplacement d'origine, dans la position requise³⁰.

Pour ces étapes qui nécessitent quelques précautions et une certaine connaissance astronomique, la Société archéologique s'est d'ores et déjà assurée du concours de spécialistes en la matière, susceptibles d'intervenir sur le monument.

L'ÉVÈNEMENT

La restauration du cadran solaire de la cathédrale Saint-Nazaire repose en partie sur la fixation du « style » destiné à assurer le bon fonctionnement du cadran par le marquage des heures en fonction du soleil.

Cette restauration constitue un évènement appelé à figurer dans l'histoire de la cathédrale, comme dans celle de la Société archéologique, aussi conviendrait-il de trouver une date propice, dans le calendrier mais également dans les conjonctions astrales afin de rester à la hauteur des connaissances astrologiques qui étaient alors très familières aux académiciens et à Mairan en particulier³¹.

Béziers ce 18 janvier 2022
Gilles Bancarel

Remerciements

Denis Savoie, Bertrand Rossi, Guilhem Beugnon, Joseph Bremond, Alex Bèges, Michel Piquemal

²⁸ Voir : IM_11.

²⁹ Réaliser un style en laiton (inoxydable) avec un angle égal à la latitude de Béziers (43° 20'), avec une patte de fixation, sur le modèle extrait de Dom Bedos de Celles. Prévoir gabarit en contreplaqué aux dimensions adaptées au socle Voir : IM_12-IM_14.

³⁰ Scellée dans le trou d'origine avec une patte de support (renfort artistique) également scellée.

³¹ « Lettre de Mairan à M. le comte de Caylus, sur une pierre gravée antique » du 20 mai 1764 dans *Le Journal des sçavans*, Paris, 1764.

BIBLIOGRAPHIE

François Bedos de Celles, *La Gnomonique pratique, ou L'art de tracer les cadrans solaires avec la plus grande précision...*, Paris, Delalain, 1774

Nicolas Bion, *Traité de la construction et des principaux usages des instruments de mathématique...* Paris, Vve J. Boudot, 1709.

[Jean Bouillet], *Recueil des lettres, mémoires et autres pièces pour servir à l'histoire de l'académie des sciences & belles lettres de la ville de Béziers*. A Béziers, chez la veuve d'Estienne Barbut, imprimeur du Roy & de l'académie de cette ville. M. DCC. XXXVI

Mémoires pour l'histoire générale du diocèse de Beziers, tirés des registres de l'académie des sciences & belles lettres de la ville de Béziers, Besiers, chez Estienne Barbut, 1728.

Jacques Ozanam (1640-1718) mathématicien auteur de *L'usage du compas de proportion : expliqué et démontré d'une manière courte & facile* ; et augm. d'un *Traité de la division des champs*, Paris, chez Estienne Michallet, 1688.

Denis Savoie, *Une histoire des cadrans solaires en Occident. La gnomonique du Moyen âge au XXe siècle*. Paris, les Belles Lettres, 2021.

Hans Steinhaus, Guilhem Beugnon, *Dom Bedos de Celles. Entre orgues et cadrans solaires. Vie et travaux d'un Bénédictin du Languedoc, (1709-1779)*, Béziers, Société archéologique, 2008 (cahier XX).

