

Astronomes célèbres et astronomes moins connus... (2)

Les Cassini

S'il est une dynastie qui a marqué profondément l'astronomie française et qui en fut la personnalisation vivante pendant plusieurs décennies, c'est assurément celle des Cassini, qui se sont distingués, pendant quatre générations, dans les domaines de l'astronomie et de la géodésie. Fait remarquable, les Cassini, qui se succédèrent de père en fils à la direction de l'Observatoire de Paris, furent tous membres de l'Académie des Sciences de cette même ville... !

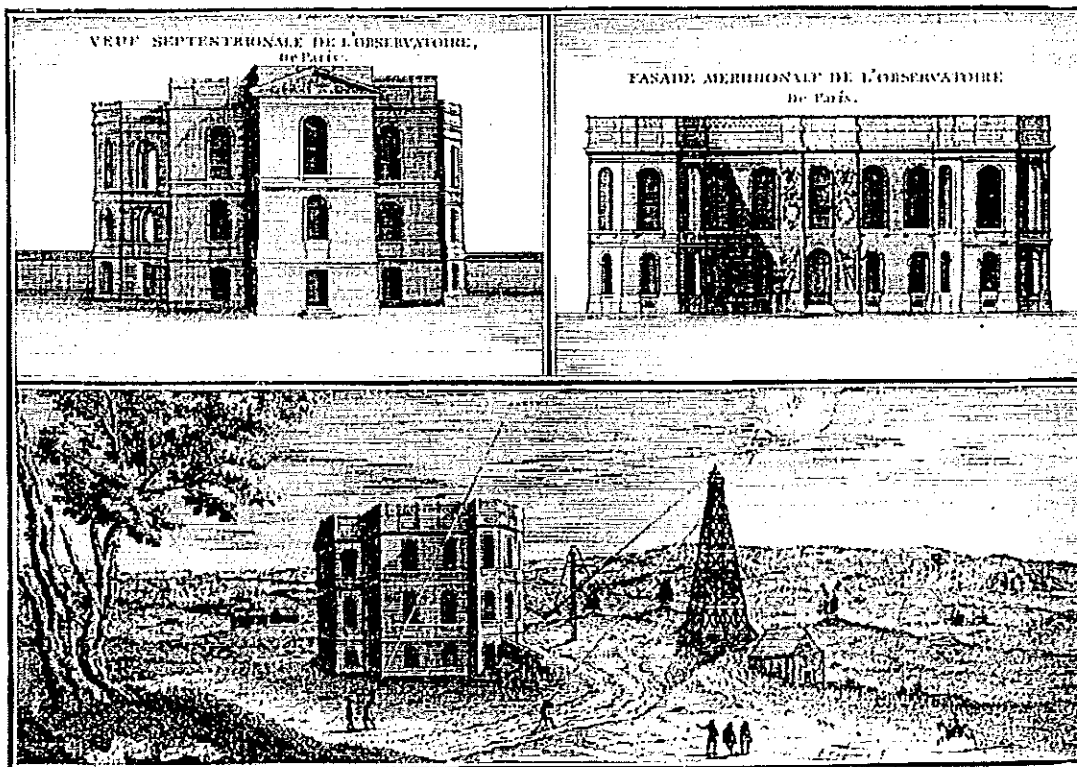
Jean-Dominique Cassini, dit Cassini I^{er}, était d'origine italienne. Il naquit à Perinaldo, dans le Comté de Nice, le 8 juin 1625, et mourut à Paris, aveugle, le 14 septembre 1712. Il est sans aucun doute le membre le plus célèbre de cette dynastie.

Élevé au collège des Jésuites de Gênes, il manifesta très tôt un talent certain pour la poésie. Plus étonnant, il semble qu'il s'intéressa pendant un temps à l'astrologie mais, rapidement déçu par cette fausse science, il lui tourna résolument le dos. Il travailla d'abord à Modène avec les pères Riccioli et Grimaldi, et il réalisa différentes observations astronomiques de qualité. À vingt-cinq ans, Cassini fut nommé professeur d'astronomie à l'Université de Bologne. Parmi ses réalisations notables, il suggéra notamment de substituer à la ligne tracée par Ignace Dante une méridienne plus correctement orientée. En 1663, il entra au service du Pape pour lequel il réalisa des études hydrologiques afin de mieux contrôler les inondations du Pô. Il ne délaissa cependant pas l'astronomie et publia des éphémérides des satellites de Jupiter, une planète dont il constata le mouvement de rotation autour de son axe. Il fit paraître aussi des mémoires relatifs aux comètes de 1652 et 1664. Il mit enfin en évidence les mouvements de rotation des planètes Vénus et Mars autour de leur axe.

Bientôt sa réputation fut grande et Louis XIV décida d'attacher ses services à l'Académie des Sciences de Paris. Dès 1669, appelé par Colbert qui lui avait fait remettre 1 000 écus pour ses frais de voyage et lui avait assuré un traitement annuel de 9 000 livres, il vint en France pour organiser l'Observatoire de Paris, alors en construction. Il occupa le



Jean-Dominique Cassini, avec en arrière-plan l'Observatoire de Paris.



Gravure d'époque de l'Observatoire de Paris.

logement de l'Observatoire le 14 septembre 1671 et, très vite, Louis XIV le nomma directeur de cette nouvelle institution. Les tentatives du Pape de le faire rentrer en Italie s'avèrent vaines et, en 1673, Cassini se fit naturaliser Français.

Avec des moyens d'observation puissants, il scruta le ciel avec assiduité, ce qui lui permit d'effectuer des travaux retentissants. Il découvrit quatre satellites de Saturne (Japet, 1671; Rhéa, 1672; Téthys et Dioné, 1684) avec une lunette de Campani – un événement remarquable et remarqué qui entraîna la frappe d'une médaille. Il mit aussi en évidence, en 1675, la division, à laquelle son nom est désormais associé (*division de Cassini*), dans l'anneau qui entoure Saturne. En 1683, Cassini fut le premier à publier des observations concernant la lumière zodiacale, un phénomène déjà connu cependant depuis le Moyen Âge et, en 1693, il découvrit les lois de la libration de la Lune – bien qu'il ait été, à certains égards, précédé dans ce domaine par Kepler et Hévélius. Il dessina aussi une carte de la Lune, achevée en 1679, qui resta en usage jusqu'au XIX^e siècle et qui ne tomba en désuétude qu'avec l'invention de la photographie. En collaboration avec l'astronome danois Olaf Rømer, il étudia également le mouvement des satellites de Jupiter, ce qui permit à ce dernier, alors qu'il travaillait à Paris, d'effectuer une détermination de la vitesse de la lumière.

Si les découvertes de Cassini furent remarquables, aucun savant, même illustre, n'est à l'abri des erreurs. Certaines d'entre elles sont restées mémorables dans l'histoire des

sciences. Ainsi, en 1652, longtemps après la contribution majeure de Copernic, Cassini optait toujours pour un univers géocentrique ! Ses études sur les comètes sont aussi entachées d'erreurs étonnantes : ainsi, il situait le centre du mouvement de la comète de 1664 dans l'étoile Sirius, et il prétendait que la comète de 1652 résultait d'émanations terrestres ou issues d'autres planètes ! Curieusement, il proposa aussi de remplacer les orbites elliptiques de Johannes Kepler par une courbe nouvelle et étrange qui fut appelée, mais pour peu de temps, la cassinoïde ! Comme chez beaucoup de savants, ses contributions positives ont heureusement effacé ses errements, et son nom restera pour toujours attaché à l'histoire de l'astronomie française.

Jacques Cassini, dit Cassini II, était le fils de Jean-Dominique. Cet astronome et géodésien, né à Paris en 1677 et mort à Thury, dans le Beauvaisis, en 1756, peut être considéré comme le fondateur de la topographie cartographique. Il succéda à son père à la direction de l'Observatoire de Paris. Motivé par ce dernier, avec lequel il œuvra très jeune, il participa à de nombreuses campagnes de mesures géodésiques et astronomiques et effectua des recherches relatives à la représentation de la surface de la Terre. Son ouvrage *De la grandeur et de la figure de la Terre* (1722) expose les principes de la triangulation géodésique.

C'est à l'abbé Jean Picard (1620-1682) que l'Académie des Sciences de Paris confia une tâche bien spécifique, à savoir la détermination d'un arc de méridien de Paris à Amiens (1669-1670). Les mesures de Picard furent prolongées à toute la méridienne de Paris, en 1683, par La Hire vers le nord (1683-1718) et par Jean-Dominique Cassini et son fils Jacques vers le sud (1683-1702).

Cassini II prit inconsidérément position en faveur des adversaires de la théorie de l'aplatissement de la Terre prédit par Newton. La preuve définitive de celui-ci fut apportée ultérieurement par des mesures de la longueur du méridien effectuées au Pérou par Bouguer et La Condamine (1735-1743), et en Laponie par Maupertuis et Clairaut (1736-1737). Les péripéties, souvent étonnantes, qui présidèrent à ces relevés géodésiques ont maintes fois été rapportées dans la littérature et sortent du cadre du présent propos.

Cassini II fut admis à l'Académie des Sciences en 1699, et il devint également membre de la Royal Society.

César-François Cassini de Thury, dit Cassini III, était le fils de Jacques. Également astronome et géodésien, il est né à Thury en 1714 et est mort à Paris en 1784. Admis à l'Académie des Sciences en 1735, il fut adjoint à l'abbé Nicolas Louis de La Caille pour la vérification, à partir de 1739, de la méridienne de France. En 1745, lors de la campagne de Fontenoy, il entreprit la réalisation d'une carte détaillée des Flandres, travail qui sera terminé en 1747.

Cartographe talentueux, il établit, à la demande de Louis XV, une première carte moderne de la France au 1/86 400, qui servit ultérieurement de modèle aux cartes d'état-major. Cette entreprise fut longue et laborieuse. Cassini, alors directeur de l'Observatoire, va désormais se consacrer à cette tâche qu'il n'achèvera cependant pas. Commencés en 1748, les levés étaient quasiment terminés en 1789 mais, après de multiples difficultés et avanies, cette réalisation, appelée aussi « carte de Cassini », « de l'Observatoire » ou aussi « de l'Académie » – qui sera finalement l'œuvre de César-François et de son fils Jacques-Dominique – ne sera terminée que vers 1815.



Cassini III, connu aussi sous le nom de Cassini de Thury.

Il est remarquable cependant de constater qu'elle resta en service jusqu'au milieu du XIX^e siècle.

De manière surprenante, cette carte de France révéla que le pays était environ 20 % plus petit que ce que l'on croyait généralement à cette époque, ce qui fit dire au roi de France qu'il avait perdu davantage de territoires par la faute des astronomes que par celle de ses ennemis !

À partir de 1771, Cassini III fut, comme son père et son grand-père, directeur de l'Observatoire de Paris.



Le dernier membre de la dynastie des Cassini : Dominique, comte de Cassini.

Dominique Cassini, dit Cassini IV, lui aussi astronome et géodésien, naquit à Paris en 1748 et mourut à Thury en 1845. À partir de 1784, à la mort de son père, il devint comme ses ascendants directeur de l'Observatoire de Paris. Il prit une part active aux travaux géodésiques de raccordement des méridiens de Paris et de Greenwich. Monarchiste convaincu et opposé au gouvernement révolutionnaire, il démissionna en 1793. Il vécut alors retiré dans ses terres et se consacra à la rédaction de polémiques, autant pour justifier ses idées que pour défendre l'honneur de sa famille. Avec lui disparut la dynastie des Cassini qui

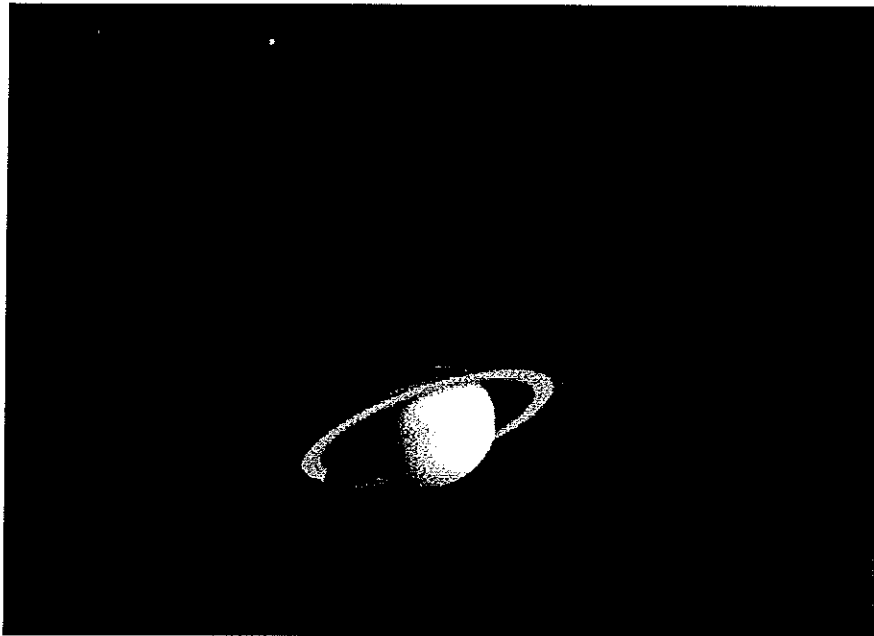
avait régné sur l'Observatoire de Paris pendant cent vingt ans.

La famille Cassini a tellement marqué l'histoire de l'astronomie que son nom a été récemment mis à l'honneur dans le cadre d'une ambitieuse mission spatiale consacrée à l'étude du système de Saturne. Cette mission, conçue par la NASA et l'ESA et baptisée

Cassini-Huygens, comprend une première sonde, *Cassini*, qui sera mise en orbite autour de Saturne, et une seconde, *Huygens*, qui pénétrera dans l'atmosphère de Titan ; le nom de la première rappelle les découvertes majeures de Jean-Dominique Cassini, et celui de la seconde honore la mémoire du physicien hollandais Christiaan Huygens, qui découvrit Titan en 1655 alors qu'il observait les anneaux de Saturne et qui, le premier, a pressenti la véritable nature de ces anneaux.

Outre son intérêt scientifique, la mission *Cassini-Huygens* a donc le mérite de rappeler la mémoire du célèbre astronome français qui nous a quittés il y a bientôt 300 ans !

Émile Biémont (UMH)



Saturne, et en haut à gauche son plus gros satellite Titan, photographiés il y a quelques mois par la sonde Cassini ; on distingue nettement la fameuse division des anneaux découverte par Jean-Dominique Cassini en 1675.