
Histoire du déclassement d'une machine scientifique. Les planétariums entre la fin du XVIII^e siècle et le milieu du XIX^e siècle

History of the decommissioning of a scientific machine. Planetariums between the end of the 18th century and the middle of the 19th century

Pierre-Yves Lacour

 <https://publications-prairial.fr/larhra/index.php?id=359>

Electronic reference

Pierre-Yves Lacour, « Histoire du déclassement d'une machine scientifique. Les planétariums entre la fin du XVIII^e siècle et le milieu du XIX^e siècle », *Les Carnets du LARHRA* [Online], 1 | 2017/2018 | 2018, Online since 07 février 2019, connection on 26 juillet 2022. URL : <https://publications-prairial.fr/larhra/index.php?id=359>

Histoire du déclassement d'une machine scientifique. Les planétariums entre la fin du XVIII^e siècle et le milieu du XIX^e siècle

History of the decommissioning of a scientific machine. Planetariums between the end of the 18th century and the middle of the 19th century

Pierre-Yves Lacour

TEXT

- 1 En 1775, des astronomes de l'Académie des sciences de Paris définissent ainsi le planétarium : « Un planétaire est une machine destinée à représenter le mouvement des planètes. On connaît les pendules auquel on a joint des planétaire dont ces mouvements s'exécutent avec beaucoup d'exactitude »¹. Les planétaires sont ainsi des représentations du système solaire avec le Soleil, les planètes et les satellites. Ils reposent, le plus souvent, sur un mécanisme d'horlogerie quand ils ne sont pas mus par une simple manivelle. Le tableau peint par Joseph Wright of Derby en 1766 représente, dans un clair-obscur saisissant, le spectacle d'un planétarium orchestré par un machiniste dont le visage ressemble à celui de Newton.

III. 1 : Joseph Wright of Derby, Philosophe faisant un exposé sur le planétaire dans lequel le Soleil est remplacé par une lampe



Vers 1766, huile sur toile, 147 × 203 cm, conservé au Derby Museum and Art Gallery.

Libre de droits (Wikicommons).

- 2 Entre la fin du xviii^e et le début xix^e siècle, la mode des planétaires est à son acmé en Europe. Ils se rencontrent fréquemment dans les cabinets scientifiques de Paris ou de Berlin² comme dans les collections particulières hollandaises, celle du professeur de botanique à Utrecht Matthias van Geuns³ (1735-1817) ou celle du professeur de philosophie naturelle à Amsterdam Jean-Henri van Swinden⁴ (1746-1823). Ce dernier a d'ailleurs décrit le célèbre planétarium d'Eise Eisinga à Franeker (1744-1828) construit entre 1774 et 1781⁵. En 1793, un planétarium a même servi de cadeau diplomatique de la Compagnie britannique des Indes orientales pour l'Empereur de Chine⁶. Un siècle plus tard, les planétaires sont essentiellement mobilisés en tant que dispositifs pédagogiques visant à enseigner aux élèves les principaux éléments du système solaire. La confrontation entre les archives académiques de la fin du XVIII^e siècle et les rapports des expositions de l'industrie nationale

dans la première moitié du siècle suivant permet d'appréhender les motifs de la dépréciation de ces machines dans les milieux scientifiques et techniques.

- 3 Dans le dernier quart du xviii^e siècle, les académies scientifiques sont des lieux où l'on discute et évalue les planétariums. En 1777, la Société royale des sciences de Montpellier reçoit le prospectus d'un horloger vénitien fabricant de planétaire Fiaccioli⁷. Le planétarium y est décrit par Marco Antonio Giovanni Giancesini avec une insistance particulière sur son exactitude, « *essato* » et « *essatezza* » en italien. Le même écrit :

Je m'estime heureux d'avoir eu pour ami, M. [Gian Francisco] Faccioli de Vincence que son esprit et ses talents ont mis à portée de construire parties par parties toute la machine sur ma simple exposition, au point que dans l'espace de deux ans, elle a été parfaitement en état. Ce travail seul est fait pour surprendre les curieux ; en effet la machine étant à demeure dans le superbe palais du Palladium qui appartient à M. Faccioli, les voyageurs instruits et les princes qui y accourent journellement pour la voir, ne peuvent dissimuler leur étonnement, ni refuser leur admiration. On conserve cette machine en état dans le palais dont je viens de parler, comme devant servir de modèle à une autre à exécuter plus en grand au moyen des proportions, les planètes supérieures et inférieures s'y trouveront comprises.

- 4 Giancesini, auteur d'un court traité astronomique publié en 1771, demande alors à être admis au sein de la Société royale des sciences, à l'évidence pour gagner en crédit scientifique dans la perspective de fabriquer et vendre ce nouveau planétaire. La Société royale des sciences, où l'astronomie joue un rôle important, n'accorde pas le statut de correspondant à Giancesini.
- 5 En 1775, à l'Académie des sciences de Paris, les astronomes Edme-Sébastien Jaurat (1725-1803) et Jean-Sylvain Bailly (1736-1793) sont désignés comme rapporteurs de la nouvelle machine planétaire de Lequin mue par une simple manivelle⁸. Dans un tableau de chiffres, ils comparent la bonne marche de trois planétaires, ceux de Nollet, Fortin et Lequin dans le temps moyen de la révolution de Saturne et rapportent ces chiffres aux révolutions moyennes des autres

planètes. Ils en tirent un second tableau des erreurs pour chacun des trois planétariums. Et ils concluent

1°) que l'invention de cette espèce de machine n'appartient point à M. Lequin ; 2°) que les mouvements des planètes dans les planétaires de Mrs. Fortin et Lequin représentent beaucoup mieux les mouvements célestes que celui de M. l'abbé Nollet, mais il en résulte en même temps que le planétaire du S. Lequin n'a que peu ou point d'avantage sur celui de M. Fortin. D'où nous concluons que l'Académie ne peut donner aucune approbation à ce nouveau planétaire.

- 6 Le verdict des commissaires est négatif au double motif d'absence d'innovation et de faible perfectionnement en termes de précision, la précision étant alors le critère essentiel d'appréciation académique des planétariums. Plus remarquables, les dernières lignes indiquent que ces machines peuvent être destinées aux « jeunes gens qui veulent prendre une idée du système du monde ». Mais barrées dans le travail des rapporteurs, ces lignes ne figurent pas au rapport officiel de l'académie.
- 7 Plus tard, dans la France de la première moitié du xix^e siècle, les expositions des produits de l'industrie nationale présentent régulièrement des planétariums. Les onze expositions donnent lieu à des rapports circonstanciés où les produits sont évalués par un jury et où leurs fabricants sont gratifiés de médailles, de mentions honorables ou de citations. Les jurys sont de composition technicienne et notabiliaire, rassemblant des académiciens, des membres de la Société d'encouragement pour l'industrie nationale, du Conservatoire national des arts et métiers, mais aussi des députés, des industriels et des marchands. En 1798, l'exposition industrielle au Champ de Mars rassemble sous la neuvième arcade les produits de l'horloger Lemaire et deux planétariums, l'un d'Alexandre Ruelle (1756-18?), ancien professeur d'astronomie à l'Observatoire, et l'autre de Jean Fortin (1750-1831), ingénieur mécanicien à Bagneux⁹. Leurs planétariums ne sont pas décrits dans le rapport mais l'astronome danois Thomas Bugge dans le compte-rendu de sa visite de l'exposition les présente d'un seul mot, sévère, « indifférent »¹⁰. Pour l'exposition de 1802, Antide Janvier (1751-1835), maître horloger parisien, présente un planétarium « également remarquable par la justesse des calculs et par la combinaison des moyens mécaniques

pour en exprimer les résultats » qui reçoit une médaille d'or¹¹. En 1806, il présente « une pendule qui donne l'équation du temps par des causes analogues à celles qui se produisent dans le ciel » qui, avec d'autres objets, « ne peuvent qu'affermir et accroître la réputation dont jouit cet artiste distingué », ce qui lui vaut une nouvelle médaille d'or¹². Ces premières expositions montrent qu'encore à la charnière des xviii^e et xix^e siècles, les planétariums sont des productions horlogères appréciées des jurys de techniciens parmi lesquels on compte notamment le grand horloger Ferdinand Berthoud (1727-1807), mais qu'ils sont déjà dénigrés par le visiteur astronome Bugge.

- 8 Une quinzaine d'années plus tard, en 1819, les planétariums sont soigneusement distingués de l'horlogerie astronomique :

On ne comprend pas sous cette dénomination [d'horlogerie astronomique] les machines par lesquelles on se propose de représenter les mouvements des corps qui composent le système solaire. Des artistes ont souvent consumé leur temps à produire des machines de ce genre, qui supposaient une force de tête rare, un esprit fécond en ressources et une grande habileté de la main. Le jury ne croit pas que l'on doive encourager les artistes à marcher dans cette route. Les plus parfaites de ces machines ne donnent qu'une idée incomplète et souvent fausse de la marche des corps célestes ; elles sont toujours plus compliquées que le grand mécanisme qu'elles prétendent représenter ; elles ne sont pas comprises par ceux qui ignorent l'astronomie, et n'attirent pas même les regards de ceux qui la savent. Enfin, il n'est point d'éphéméride qui ne contiennent des notions plus précises et plus complètes sur la position des astres à un instant donné : de plus ces machines ne sont pas l'objet d'un commerce suivi¹³.

- 9 Brutalement, les planétariums sont entièrement démonétisés. En 1819, c'est aussi la première fois que le jury est composé d'un astronome de l'Académie des sciences, François Arago (1786-1853) et, à l'évidence, le point de vue des astronomes l'emporte ici sur celui des horlogers.
- 10 Toutes les expositions suivantes, jusqu'à la dernière en 1849, sont rapportées par des jurys composés d'un ou plusieurs astronomes académiciens : Arago en 1823 et 1827, Félix Savary (1797-1841) et Louis Mathieu (1783-1875) en 1839, Mathieu en 1844, et Arago et Mathieu en

1849. Avec l'apparition des commissions spécialisées en 1834, la commission des instruments de précision qui évalue les planétariums comprend les astronomes Mathieu et Savary en 1839 et Mathieu seul en 1849. En 1839, les planétaires sont jugés très sévèrement :

Le jury accorde à M. Dauphin, contre-maître à l'école d'Angers, une mention pour une machine planétaire, tout en insistant sur ce qu'il ne peut désormais y avoir qu'une sorte de mérite réel dans ces machines ; c'est la plus grande, la plus extrême simplicité : elles ne peuvent, en effet, maintenant avoir qu'un but, celui de donner, tant bien que mal, quelques notions d'astronomie dans les écoles élémentaires [...]. Le jury accorde également une mention au frère Calixte pour une machine planétaire qui n'a que le défaut d'être beaucoup trop bien faite et de viser ainsi à une précision inutile¹⁴.

- 11 Le rapport de la dernière exposition en 1849 présente encore quelques planétaires dans une section rédigée par Mathieu :

On a beaucoup cherché à construire des machines pour rendre sensibles les mouvements des corps planétaires et expliquer les divers phénomènes qui se manifestent dans leur translation autour du soleil ; mais on est toujours arrêté par l'impossibilité de conserver les vraies proportions pour les grandeurs, les distances et les mouvements des astres dans des machines de dimensions ordinaires. Ce qu'il y a de mieux à faire et ce que l'on commence à comprendre, c'est de se borner à construire des machines très simples, pour donner les premières notions d'astronomie dans un enseignement élémentaire¹⁵.

- 12 La démonétisation des planétariums dans l'espace savant entre la fin du xviii^e siècle et le milieu du xix^e siècle est d'interprétation moins simple qu'il n'y paraît au premier abord. Entre les motifs invoqués en 1775 pour fonder le verdict des astronomes de l'Académie des sciences et les arguments mobilisés entre 1819 et 1849 par d'autres astronomes académiciens dans leurs appréciations, l'accent s'est déplacé de la question de la précision des machines à celle de leur usage pédagogique. Au cours de la première partie du xix^e siècle, la valeur de la précision s'est ici comme amoindrie alors qu'elle s'est affirmée partout ailleurs dans l'instrumentation scientifique¹⁶. Désormais, la recherche de la « bonne marche » d'un planétarium,

c'est-à-dire d'une marche restituant fidèlement les durées relatives des révolutions des planètes autour du Soleil, apparaît comme une simple vanité de fabricant. La précision est désormais déclarée « inutile », les complications sont jugées futiles et le seul « mérite réel dans ces machines » doit être « la plus extrême simplicité ». Autrement dit aussi, ce qui est rejeté par les astronomes du milieu du siècle est justement ce qui était valorisé par les astronomes du siècle passé et par les horlogers des premières expositions industrielles, la prouesse technique dans la réalisation de mécanismes les plus précis possibles. Cette dévalorisation de la précision, à rebours de tout ce qui s'observe partout ailleurs dans l'univers scientifique du xix^e siècle, tient autant à la nature des planétariums qui sont des machines représentant l'univers et non des instruments produisant des connaissances qu'à leur visée, désormais clairement et exclusivement pédagogique.

NOTES

- 1 Académie des sciences de Paris (désormais AdS), pochette de séance du 4 mars 1775, Rapport sur le planétaire et globe terrestre de Lequin par Jeurat et Bailly.
- 2 August von KOTZEBUE, *Souvenirs de Paris, en 1804*, Paris, chez Barba, 1805, vol. 2, p. 92.
- 3 Johannes ALTHEER, *Bibliotheca Geunsiana*, Utrecht, Johannes Altheer, 1818, p. 319.
- 4 *Catalogue des livres de la bibliothèque de feu Mr. Jean Henri van Swinden*, Amsterdam, P. den Hengst et fils, 1824, p. 142.
- 5 Jean-Henri van SWINDEN, *Beschrijving van het Rijks-Planetarium te Franeker, van 1773 tot 1780 uitgedacht en vervaardigd door Eise Eisinga*, Schoonhoven, S.E. van Nooten, 1851.
- 6 Simon SCHAFFER, « L'inventaire de l'astronome », *Annales. Histoire, Sciences Sociales*, 60e année-4, 1 juillet 2005, p. 791-815.
- 7 Archives départementales de l'Hérault, D 128, f. 155r-158v : Prospectus d'un fabricant vénitien d'instruments astronomiques. Venise, le 25 mars 1777.
- 8 AdS, pochette de séance du 4 mars 1775, Rapport sur le planétaire et globe terrestre de Lequin par Jeurat et Bailly.

- 9 *Exposition publique des produits de l'industrie française: catalogue des produits industriels qui ont été exposés au Champ-de-Mars pendant les trois derniers jours complémentaires de l'an VI [...]; suivi du procès-verbal du jury nommé pour l'examen de ces produits*, Paris, Imprimerie de la République, 1798, p. 7.
- 10 Thomas BUGGE, *Travels in the French republic: containing a circumstantial view of the present state of learning: the arts, manufactures, learned societies, manners, &c. in that country*, London, R. Phillips, 1801, p. 386.
- 11 *Exposition publique des produits de l'Industrie Française. An X. Procès-verbal des Opérations du Jury nommé par le Ministre de l'intérieur pour examiner les Produits de l'Industrie française mis à l'Exposition des jours complémentaires de la dixième année de la République*, Paris, Imprimerie de la République, 1802, p. 39-40.
- 12 *Rapport du jury central sur les produits de l'industrie française, admis aux expositions publiques de 1806*, Paris, Imprimerie impériale, 1806, p. 147.
- 13 Louis COSTAZ, *Rapport du jury central sur les produits de l'industrie française [de l'exposition de 1819]*, Paris, Imprimerie royale, 1819, p. 241-242.
- 14 *Rapport du jury central [de l'] Exposition des produits de l'industrie française en 1839*, Paris, chez L. Bouchard-Huzard, 1839, vol. 2, p. 288.
- 15 *Rapport du jury central sur les produits de l'agriculture et de l'industrie française exposés en 1849*, Paris, Imprimerie nationale, 1850, vol. 2, p. 562-566
- 16 WISE M. Norton (éd.), *The values of precision*, Princeton, N.J., Princeton University Press, 1995.

AUTHOR

Pierre-Yves Lacour

Université Paul Valéry – Montpellier 3