



INSTITUT DE FRANCE
Académie des sciences

Comptes Rendus

Mécanique

Marie-Claire Coët

L'œuvre scientifique d'Ismaël Boulliau

Volume 351, Special Issue S4 (2023), p. 19-29

Published online: 15 September 2023

Issue date: 15 September 2023

<https://doi.org/10.5802/crmeca.207>

Part of Special Issue: Hommage à Ismaël Boulliau

Guest editor: Bruno Chanetz (ONERA, BP 80100, 91123 Palaiseau Cedex, France)



This article is licensed under the
CREATIVE COMMONS ATTRIBUTION 4.0 INTERNATIONAL LICENSE.
<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



*Les Comptes Rendus. Mécanique sont membres du
Centre Mersenne pour l'édition scientifique ouverte*

www.centre-mersenne.org

e-ISSN : 1873-7234



A tribute to Ismaël Boulliau / *Hommage à Ismaël Boulliau*

Hommage à Ismaël Boulliau / *A tribute to Ismaël Boulliau*

L'œuvre scientifique d'Ismaël Boulliau

The scientific work of Ismaël Boulliau

Marie-Claire Coët^a

^a ONERA, Université Paris Saclay, F-92322 Châtillon, France

Courriel: marie-claire.coet@onera.fr

Résumé. Cet article présente l'œuvre scientifique de celui qui fut, à la fois et tour à tour, mathématicien, astronome, astrologue, météorologue, mais surtout un intermédiaire scientifique qui échangea une importante correspondance avec les plus grands savants et intellectuels de son temps. Il se base principalement sur la thèse du hollandais Henricus Johannes Maria Nellen traduite 14 ans plus tard en français, à l'occasion du 3^e centenaire de la disparition d'I. Boulliau.

Abstract. This article presents the scientific work of Ismaël Boulliau who was, at the same time and in turn, mathematician, astronomer, astrologer, meteorologist, but above all a scientific intermediary who exchanged an important correspondence with the greatest scholars and intellectuals of his time. It is mainly based on the thesis of the Dutch Henricus Johannes Maria Nellen translated 14 years later into French, on the occasion of the 3rd centenary of the death of Ismaël Boulliau.

Published online: 15 September 2023, Issue date: 15 September 2023

“Une rue à Loudun et un cratère sur la lune, voilà les seuls endroits qui rappellent aux hommes l'existence de l'astronome du XVII^e siècle, Ismaël Boulliau.”
(H. Nellen)

1. Introduction

Bien que son nom soit aujourd'hui seulement connu des Loudunais et des « Séléniens », Ismaël Boulliau eut au 17^e siècle une renommée, qui dépassait les frontières de sa ville natale pour s'étendre sur toute l'Europe, à tel point qu'un cratère — et non des moindres — lui fut dédié sur notre satellite naturel. Astronome, épistolier, novelliste et intermédiaire scientifique, Ismaël Boulliau fut, à travers ses passions scientifiques, en rapport avec les milieux du « libertinage érudit » de son siècle.

2. L'astrologie

Cette discipline était encore à l'époque couplée ou associée à l'astronomie. Néanmoins dans le milieu religieux et scientifique d'Ismaël Boulliau, l'astrologie valait parfois à ses adeptes des sourires apitoyés. Il faut donc l'imaginer « tirailé » entre la religion, l'astronomie et l'astrologie, qui deux à deux avaient des antagonistes, des rapports complexes, voire une certaine continuité, porosité ou complémentarité.

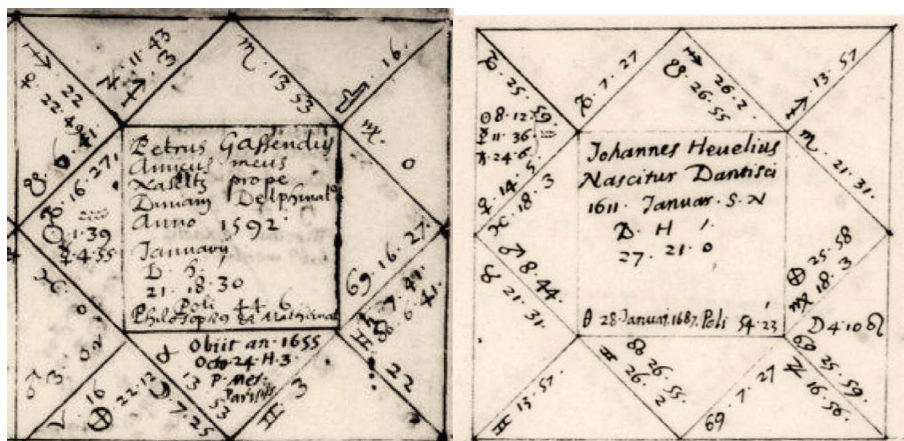
Son livre d'horoscope [1], qui compte 372 feuillets, montre qu'Ismaël Boulliau s'adonna très tôt à l'astrologie et y resta fidèle. Vers la fin de sa vie, il tenait encore à jour les horoscopes de certaines personnes, qu'ils avaient antérieurement tirés, en notant les principales vicissitudes de leurs vies. Ses commentaires constituent de véritables petites biographies.

Sa jeunesse et ses années d'études sont entourées d'un voile de mystère, car il ne reste que peu de lettres de cette époque, sa correspondance avec sa famille ayant disparu. Cependant les horoscopes qu'il tira des membres de sa famille renseignent quelque peu sur cette période. Mais les notes ne concordant pas toujours aux évènements laissent penser que ses rapports avec ses parents, restés à Loudun, étaient peu fréquents.

Ismaël Boulliau serait né le 27 septembre 1605 à 16h45, comme l'indique son horoscope. Plus tard, il prétendra être né le 28 septembre. Etant donné qu'il ne peut s'agir d'une erreur, on doit supposer que ce sont des calculs et des considérations astrologiques qui ont incité Ismaël Boulliau à opérer ce glissement de date. En effet, à mesure qu'il avançait en âge, Ismaël Boulliau était obsédé par la vieillesse et il gardait le souvenir d'une vie pleine de déceptions et de revers. Il ne fut jamais reçu à l'Académie des Sciences, ce qui fut une déconvenue majeure. Il peina également à obtenir une pension qui lui aurait permis de mener avec plus de facilité tous les travaux qu'il ambitionnait de réaliser. Ismaël Boulliau était persuadé que c'était parce qu'il était né sous une mauvaise étoile qu'il n'avait pu réaliser la brillante carrière scientifique qu'il estimait mériter et sans doute essayait-il de conjurer le sort en reculant sa date de naissance d'un jour. Il s'agirait dès lors d'un tour de passe-passe astrologique qui devait lui permettre d'annihiler l'action supposée néfaste d'une éclipse de Lune, qui avait commencé à la 16^e heure du 26 septembre. En postdatant sa naissance et en la fixant au 28 septembre, Ismaël Boulliau éloignait le moment de sa venue au monde de l'éclipse.

Ismaël Boulliau a tiré de nombreux horoscopes : d'amis, de connaissances ou de personnalités en vue, dont Gassendi et Hevelius.

Pierre Gassendi était un mathématicien, philosophe, théologien et astronome français, qui adhérait aux théories de Galilée, à qui il écrit le 20 juillet 1625 : « *Tout d'abord, ami Galilée, je voudrais que vous soyez bien convaincu du plaisir de l'âme avec lequel j'embrasse votre opinion en astronomie, sur le système de Copernic.* » [2] En astronomie, Gassendi s'est consacré à l'observation et à la description du mouvement des planètes, des éclipses solaires et à l'évolution des taches solaires. Une de ses observations les plus marquantes eut lieu le 7 novembre 1631 lors du transit de la planète Mercure devant le Soleil. Alors que l'on ne peut observer la planète à l'œil nu, il a l'idée de faire projeter son image sur une feuille de papier. Cela lui permet de se rendre compte de la petitesse de la planète.



Horoscope de Gassendi [p. 517, fol. 168v] - Horoscope de Hevelius [p. 274, fol. 298v].

Source : gallica.bnf.fr / BnF.

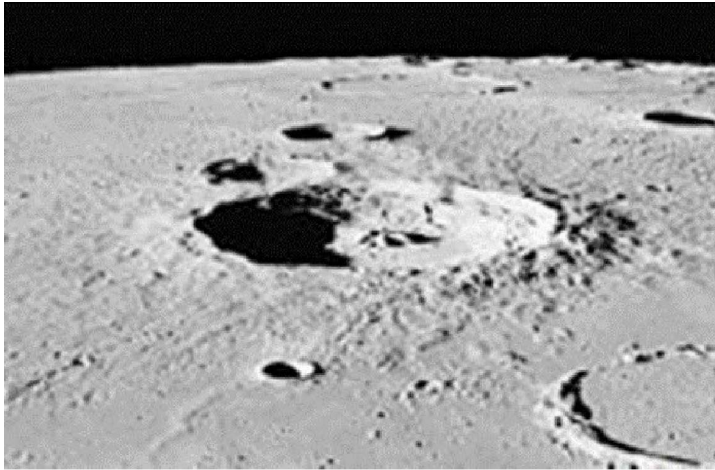
Hevelius est un astronome polonais, auteur d'une topographie de la Lune, découvreur de comètes et auteur d'un catalogue d'étoiles. Il construisit des instruments scientifiques et entretint une large correspondance avec les savants de l'époque, notamment avec Ismaël Boulliau de qui il était l'ami. Dans l'histoire de sa discipline, il se situe entre Galilée et Newton.

La pratique de l'astrologie valut parfois quelques déboires et déceptions à Ismaël Boulliau, telle cette mésaventure, reconstituée et contée par Nellen, à partir de la correspondance entre Ismaël Boulliau et Christian Huygens [3, p. 300-303]. La correspondance entre les deux savants rend compte de leurs bons offices constants et réciproques. Par exemple, Huygens procura à Boulliau une paire de lentilles qu'il avait lui-même taillées; Boulliau de son côté servit d'intermédiaire au profit de Huygens et se chargea notamment de la diffusion de ses ouvrages parmi les savants parisiens. Boulliau avait dit un jour à Huygens, avec une certaine « précaution oratoire » qu'il croyait que les prédictions astrologiques n'étaient pas tout à fait absurdes. Huygens se souvint de cette confiance lorsqu'une dame de grande condition lui demanda de faire son horoscope. Huygens donna donc la date de naissance de la personne - mais à la demande expresse de celle-ci, il cacha son identité afin que Boulliau pût procéder dans les règles de l'art sans être gêné dans ses prédictions par des égards à avoir pour elle. Il ajouta le lieu de naissance de l'inconnue ainsi que le méridien et la hauteur du pôle, indispensables aux finesses du métier. Il révéla toutefois en partie l'identité de sa cliente, pensant que cela aiderait Boulliau. En effet, sa cliente étant déjà mariée, il voulait absolument éviter que Boulliau prît par maladresse une date de mariage. Boulliau tire l'horoscope sans tarder à demander une rétribution : « *ce que je feray mériteroit bien quelque marque d'estime, comme seroit quelques bijoux des Indes* », [3, p. 301] car la mystérieuse cliente n'était autre qu'Albertine Agnès d'Orange-Nassau (1634-1696), princesse régente de Friesland, Groningen et Drenthe. Mais l'analyse faite par Boulliau du caractère d'Albertine-Agnès ne correspondait pas à l'image qu'on se faisait généralement de la princesse, qui avait la réputation d'être douce comme une colombe et nullement querelleuse. Boulliau reconnut qu'il s'était peut-être fourvoyé, à moins qu'elle travestît sa véritable personnalité. Le coffre à bijoux d'Albertine-Agnès resta fermé. Sans doute s'était-elle refusée à admettre les choses désagréables révélées par l'horoscope de Boulliau?

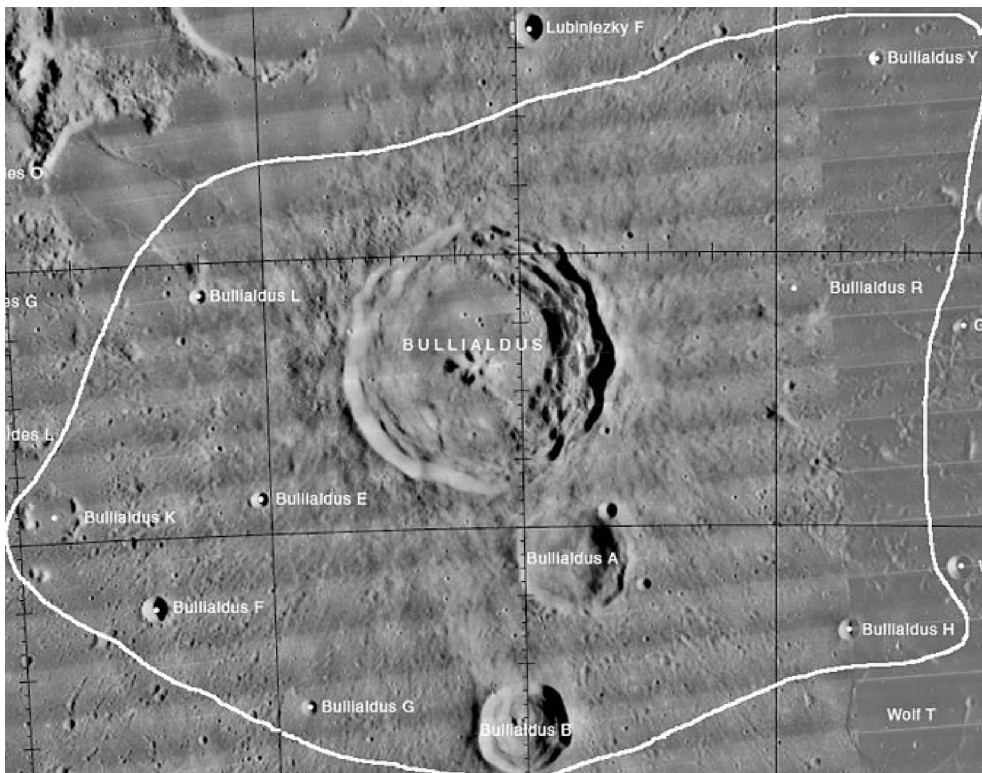
3. L'astronomie

C'est dans cette science que les talents d'Ismaël Boulliau s'exercèrent le mieux. Comme récompense de ses travaux, un cratère sur la Lune porta son nom de son vivant ce qui lui conférait une

légitime fierté. Ce nom fut officiellement adopté par l'Union astronomique internationale (UAI) en 1935. Les caractéristiques de ce cratère sont impressionnantes avec un diamètre de 60 km et une profondeur de 3 500 m. Une vue intéressante du cratère Bullialdus fut prise par la mission Apollo XVI.



Lunar and Planetary Institute, Apollo Image Atlas Mapping Camera Image Catalog, Apollo 16.

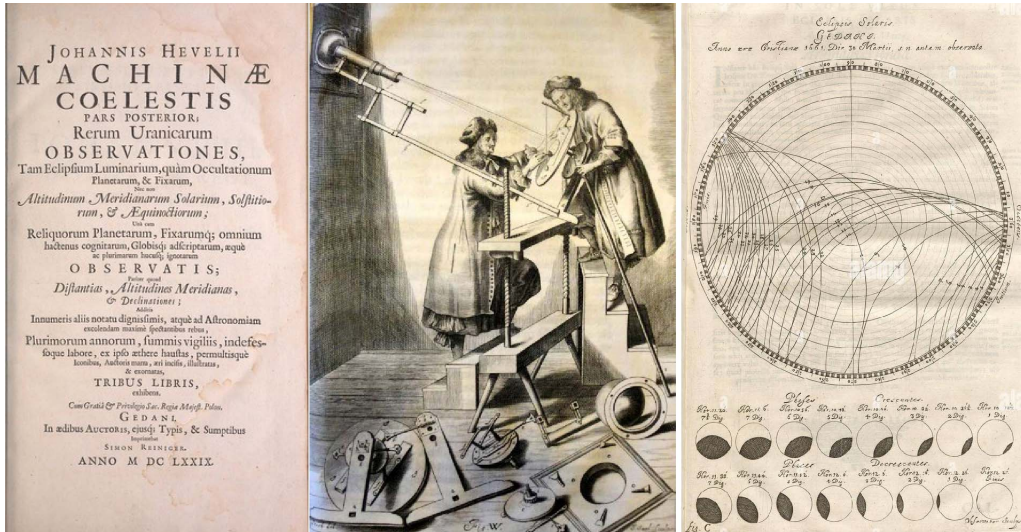


Bullialdus est un cratère d'impact situé sur la face visible de la lune dont l'observation fut rapportée pour la première fois en 1645 [4].

Les travaux scientifiques menés en astronomie par Ismaël Boulliau sont ici illustrés à travers quatre exemples.

3.1. L'observation de l'éclipse du soleil avec Hevelius le 30 mars 1661

En 1661, Boulliau visite Hevelius à Dantzig. Là, pendant plusieurs mois, il l'assiste dans ses observations. Amis proches pendant près de cinquante ans, Boulliau et Hevelius furent de fidèles correspondants et se dédièrent plusieurs publications.



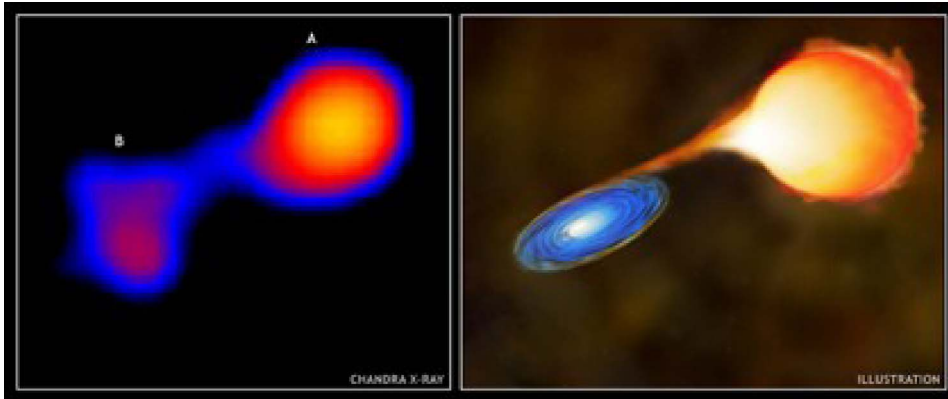
À g. : page de garde de [5], ouvrage en latin décrivant l'observatoire d'Hevelius. Au centre : gravure issue de cet ouvrage [5] montrant l'observation par Boulliau et Hevelius de l'éclipse solaire du 30 mars 1661. À d. : illustration des différentes phases de l'éclipse solaire du 30 mars 1661. Source : [6], Liber Secundus, Fig. T : Eclipsis Solaris, Gedani. Anno Christi 1659, Die 14 Novembris, Vesp. observata (n. p.). En ligne sur

<http://resolver.staatsbibliothek-berlin.de/SBB000162B800010297> CC-0.

Dans un ouvrage en latin d'Hevelius, intitulé *Machinae coelestis* [6], on trouve une gravure représentant Boulliau et Hevelius observant l'éclipse solaire du 30 mars 1661 et relevant ses différentes phases au moyen d'un l'hélioscope, instrument utilisé pour observer le soleil et les taches solaires. Les différentes phases de l'éclipse solaire du 30 mars 1661, relevées par Hevelius et Boulliau ont été dessinées dans l'ouvrage.

3.2. La détermination de la période de l'étoile Mira-Céti

Mira est une étoile dont la luminosité varie. Au XVII^e siècle, Mira-Ceti était connue des astronomes pour être une étoile merveilleuse, dont l'éclat pouvait changer de manière spectaculaire en 11 mois environ. C'est Ismaël Boulliau qui détermina sa période (333 jours). Située dans la constellation de la Baleine, cette étoile est composée de deux éléments : une géante rouge (MIRA) et une naine blanche (CETI).



Source : X-ray : NASA/CXC/SAO/M. Karovska et al. ; Illustration : CXC/M. Weiss

Des études de la NASA ont révélé que l'étoile perd de la matière, créant une queue de 13 années-lumière de longueur, qui se serait formée pendant ces 30 000 dernières années, à la manière d'une comète. On sait aujourd'hui que Mira, qui est beaucoup plus volumineuse que le Soleil, se gonfle et se dégonfle régulièrement. Cette étoile mourante voit se dilater et se contracter son enveloppe externe composée d'hélium et d'hydrogène, autour d'un cœur constitué de carbone et d'oxygène en fusion et c'est ce qui est à l'origine de ses variations d'éclat et non pas, comme le pensait Boulliau, la rotation de l'étoile sur elle-même qui nous montre tantôt une partie plus lumineuse ou tantôt une partie plus sombre.

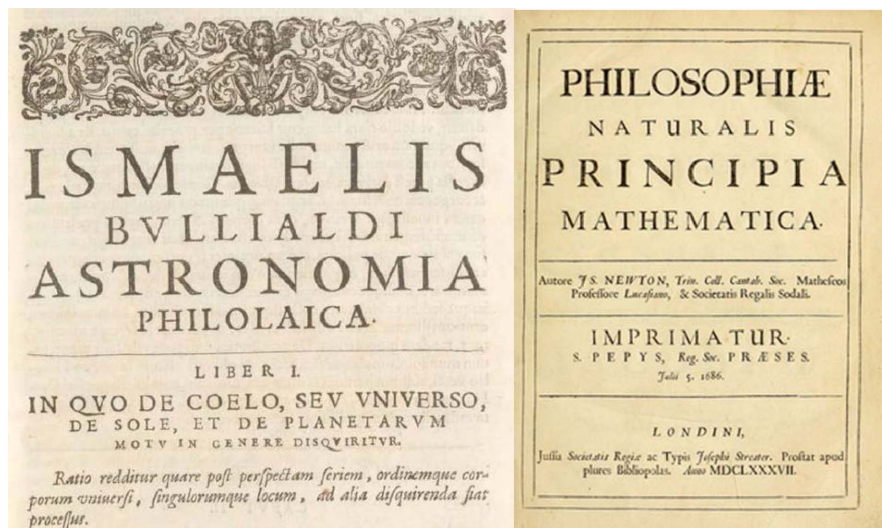
3.3. Son apport à la théorie de la gravitation

Ismaël Boulliau publie un traité d'astronomie en 1645 [7], dans lequel il indique que la force de gravitation doit suivre une loi en carré inverse des distances.

$$\|\vec{F}_1\| = \|\vec{F}_2\| = G \frac{m_1 m_2}{r^2}$$

Loi de la gravitation universelle qui stipule que la force qui attire les corps entre eux est proportionnelle au produit des deux masses et inversement proportionnelle au carré de la distance

Isaac Newton (1643–1727) publie, en 1687, son ouvrage fondamental, portant le titre *Principes mathématiques de la philosophie naturelle* (*Philosophiæ naturalis principia mathematica*) [8]. Il pose les fondations d'une nouvelle physique, expose son système du monde et démontre les lois de Kepler à partir de la loi d'attraction universelle des masses. Selon celle-ci, deux points massiques quelconques de l'univers s'attirent avec une force qui est inversement proportionnelle au carré de la distance qui les sépare, et la force agit le long de la direction qui les joint. Cette loi fait depuis référence dans les domaines de la mécanique, de la mécanique céleste, de la géodésie et de la gravimétrie. Newton cite les travaux d'Ismaël Boulliau qui l'ont mis sur la voie de la loi en carré inverse des distances.



A g. : Page de garde de [7]. En ligne sur <http://dx.doi.org/10.3931/e-rara-549>. CC-0. A d. : Page de garde de [8]. Source : gallica.bnf.fr / BnF, en ligne sur <https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k3363w>.

3.4. L'évection de la Lune

Le livre III d'*Astronomia Philolaica* est consacré à l'étude du mouvement de la Lune et son chapitre 6 à la seconde « perturbation » ou « inégalité » de celui-ci : l'évection, mot qu'Ismaël Boulliau a créé pour nommer ce phénomène et qui est encore employé de nos jours pour le désigner.

Le mouvement de la Terre autour du Soleil peut être considéré en première approximation comme képlérien, c'est-à-dire le mouvement d'un astre par rapport à un autre respectant les trois lois de Kepler.

- (1) Les planètes du système solaire décrivent des trajectoires elliptiques, dont le Soleil occupe l'un des foyers.
- (2) Des aires égales sont balayées dans des temps égaux.
- (3) $A^3/T^2 = \text{constante}$ (A étant le demi grand-axe de l'ellipse et T la période de révolution).

Le mouvement de la Lune, lui est plus complexe. Une première approximation du mouvement de la Lune est donnée par la résolution d'un problème dit « à trois corps » (Soleil, Terre et Lune). Dans ce problème le mouvement de la Lune est obtenu en tenant compte de l'attraction de la Terre et des perturbations induites par le soleil. La solution complète doit tenir compte de très nombreuses perturbations faisant que les éléments elliptiques décrivant l'orbite lunaire ne sont pas constants, mais varient avec le temps. La première perturbation est connue depuis Hipparque (~150 av. J.-C.) et répertoriée sous le nom d'équation du centre (écart entre le mouvement de la Lune et celui d'un mobile fictif qui décrirait l'orbite à vitesse constante).

C'est Ismaël Boulliau qui a créé le nom d'évection, employé depuis pour désigner la seconde perturbation du mouvement de la Lune, découverte par Ptolémée (milieu du II^e siècle). Si la théorie d'Ismaël Boulliau, ses calculs et ses explications du phénomène, ne se sont pas révélés totalement exacts, du moins la dénomination qu'il lui donna a traversé les siècles.

3.5. La météorologie

Utilisant le premier thermomètre introduit en France, c'est Boulliau qui a réalisé les premières mesures météorologiques faites à Paris. Pour cela, il utilise un instrument offert par le grand-duc de Toscane à la reine de Pologne. C'est en effet à Florence que fut inventé en 1654 le premier véritable thermomètre. Grâce à l'utilisation conjointe du thermomètre et du baromètre, inventé aussi à Florence, par Torricelli, il est dès lors possible d'étudier l'atmosphère. Aussi Ferdinand II de Médicis (1610–1670) mit en place le premier réseau d'observatoires, avec des stations instrumentées dans onze villes. Lors d'une mission effectuée en Italie par le physicien Burattini, attaché à la cour de la reine de Pologne, ce dernier rapporte à la reine un thermomètre, qu'elle offre aussitôt à Ismaël Boulliau. Pierre des Noyers, secrétaire de la reine, l'expédie alors à Paris, où il parvient deux mois plus tard, le 24 mai 1658.

Ad Thermometrum observationes anno 1658. Parisijs.		
Maii Thermometrum Florentiae fabricatum.		
Dies	grad	
¶ 25	mer. 25.	Sol. nubes. calor moderat. valde.
○ 26	mane. 22 $\frac{1}{2}$	pluvia h. 8. a. m. nubes Sol. Vent Orient.
∩ 27	25	pluvia tepida. vent. austral.
∩ 28	21 $\frac{1}{2}$	pluvia subfrigida. Borras.
♀ 29	mer. 25	Serenum. Ventus occidentalis
	noctu. 21 $\frac{1}{2}$	
∩ 30	a. m. 22. p. m. 26	Sol. Serenum.
♀ 31	mer. 27	Sol. nubes. Austus calor. pluvia h. 9. p. m.

Une page du cahier de relevé de températures d'Ismaël Boulliau [9], cité par [10].

Comme en témoigne la première page de son cahier d'observations météorologiques, Ismaël Boulliau s'est mis à l'œuvre dès le 25 mai 1658, lendemain même du jour où le thermomètre lui fut livré. Ismaël Boulliau suit une démarche expérimentale d'observation et d'enregistrement. Durant deux années, il relève quotidiennement à son domicile parisien les températures de l'atmosphère. Au fil des 68 pages écrites en latin, Ismaël Boulliau note, jour après jour, ses observations, parfois complétées ou remplacées par des éléments d'actualités. Ainsi le 26 août 1660, jour de l'arrivée à Paris de Louis XIV et de la nouvelle reine Marie-Thérèse, Ismaël Boulliau omit d'effectuer ses relevés! En tout il fit 2 005 mesures de température, effectuées sur une période de 849 jours, du 25 mai 1658 au 19 septembre 1660, avec toutefois quelques jours sans observation et presque un mois sans mesure du 11 octobre 1659 au 8 novembre 1659. L'heure d'observation est variable selon les jours : prédominance le matin « mane » sans indication précise de l'heure, vraisemblablement peu après le lever du jour, à midi « mer », et à 11 heures du soir.

Quelques années après le médecin et botaniste Louis Morin de Saint-Victor, prend la suite d'Ismaël Boulliau. C'est ainsi que nous disposons à Paris de la plus longue série de mesures des températures. En reconstituant et en complétant les données manquantes, notamment à partir de mesures en Angleterre entre la fin des observations de Boulliau et le début de celles

de Morin, en corrigeant les effets de variabilité des heures de mesure, Daniel Rousseau a publié, en mai 2013, dans le n° 81 de la revue *La Météorologie*, un article fort intéressant, intitulé « *Les moyennes mensuelles de températures à Paris de 1658 à 1675. D'Ismaël Boulliau à Louis Morin* ». Ces nouvelles données thermométriques ont permis d'identifier et de préciser quantitativement la fluctuation, dénommée « fluctuation Colbert », laquelle avait déjà été mise en évidence par les dates très tardives des vendanges en Bourgogne. S'agissant des quatre années 1672 à 1675 : les vendanges y furent effectuées en date moyenne au 2 octobre, ce qui témoigne du manque de maturité du raisin dû au rafraîchissement, sensible dès 1672, très net en 1673, plus net encore en 1674, et terriblement évident en 1675 avec une vendange bourguignonne au 14 octobre. La marquise de Sévigné a commenté le phénomène dans des lettres de juin-juillet 1675 : « *Le rafraîchissement fut très sensible à Paris en juin, avec ensuite un réchauffement en juillet qui a sauvé les moissons* ». Dans une lettre à sa fille datée du vendredi 19 juillet 1675, elle écrit : « ... *J'ai été ... voir passer la procession de Sainte-Geneviève... Vous allez me demander pourquoi on a descendu cette châsse : c'était pour faire cesser la pluie, et pour demander le chaud...* ». En revanche en Provence et en Vaucluse, le rafraîchissement dure plus longtemps. Cette fraîcheur atteint aussi l'Espagne, où les vendanges à Valladolid se firent au 26 octobre [11].

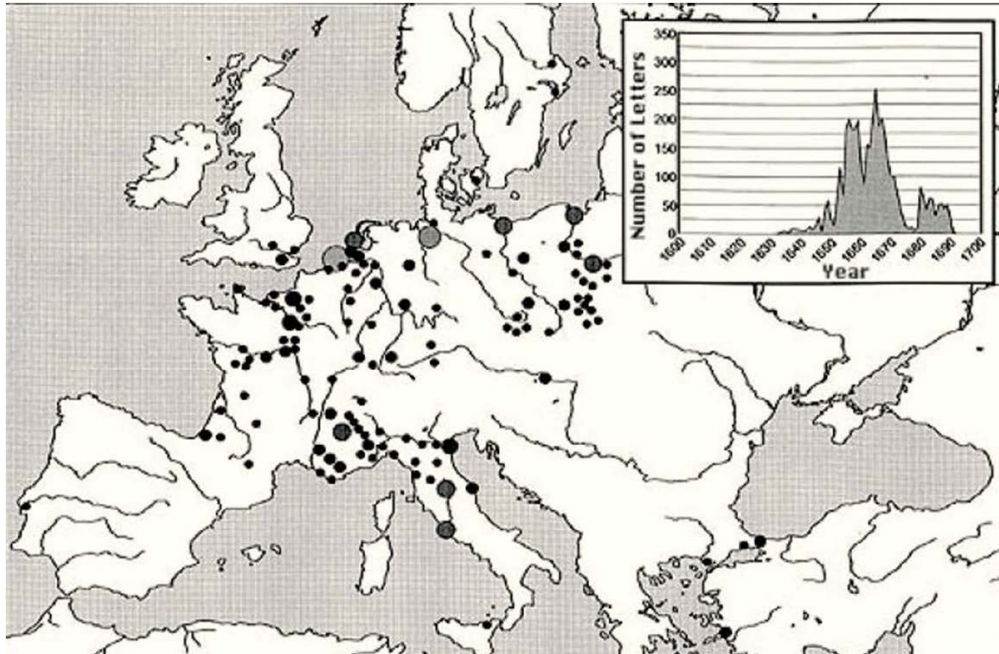
3.6. *Boulliau, savant et intermédiaire scientifique*

Ismaël Boulliau fut, le 7 avril 1667, l'un des premiers associés étrangers de la Royal Society, fondée sept ans auparavant, mais il ne fit pas partie de l'Académie royale des sciences, fondée par Colbert l'année précédente, en 1666.

Aux savoirs de Boulliau en astronomie étaient associées de grandes connaissances dans le domaine des mathématiques, notamment en géométrie et sur les coniques, compétences indispensables à la description et à la mise en équations des phénomènes célestes. Ses travaux, même s'ils ne furent pas toujours justes, sont néanmoins importants et font référence avant tout dans le domaine de l'histoire de l'astronomie, plutôt que dans la science astronomie elle-même. Parfois, il compliquait : ainsi, pour expliquer les trajectoires elliptiques des planètes du système solaire, Ismaël Boulliau imagina que ces dernières se déplaçaient, autour du soleil, à la surface d'un cône.

Si certains louèrent en lui un grand astronome, d'autres lui reprochèrent de faire rétrograder les sciences, car son grand tort fut de réfuter les trois lois fondamentales de Kepler, pourtant vérifiées un siècle plus tard par Isaac Newton avec sa découverte de la gravitation universelle. S'il ne reconnut pas l'importance et la justesse des lois de Kepler, il prit en revanche le parti de Galilée, condamné par la Sainte Inquisition et défendit le mouvement de la Terre, qui avait encore à son époque de nombreux adversaires, même parmi les astronomes.

En ce qui concerne la loi d'attraction des corps, Boulliau ne fut pas le premier à penser que l'action diminuait avec la distance comme l'inverse du carré. Pour Roger Bacon, savant et alchimiste anglais du 13^e siècle, considéré comme l'un des pères de la méthode scientifique, toutes les actions à distance se propagent en rayons rectilignes, comme la lumière. L'astronome allemand Johannes Kepler (1571–1630) reprit cette analogie. Or, on savait depuis Euclide que l'intensité lumineuse émise par une source varie en raison inverse du carré de la distance à la source. Selon cette analogie optique, la force émanant du Soleil et agissant sur les planètes devait donc suivre la même loi. Ismaël Boulliau (1605–1691) pousse lui jusqu'au bout l'analogie optique dans son ouvrage *Astronomia Philolaica*, paru en 1645 : il y soutient que la loi d'attraction est inversement proportionnelle au carré de la distance, sans toutefois pouvoir le démontrer. Et pour Boulliau, l'attraction est normale au rayon vecteur, tandis qu'en réalité et pour Newton, elle est centrale.



Le réseau des correspondants de Boulliau à travers les lettres qu'il a envoyées et reçues (tiré de [12]).

La carte ci-dessus visualise le réseau des correspondants d'Ismaël Boulliau. Cette cartographie a été dressée à partir des lettres qu'il a envoyées et reçues et dont la trace est connue. La courbe du haut quantifie le nombre d'échanges selon les années. Cette carte, établie en 1998 par l'historien américain Robert Hatch, donne une idée de l'abondance de sa correspondance et indique la localisation de ses correspondants en Europe. La correspondance manuscrite de Boulliau est conservée à la Bibliothèque nationale; elle compte 41 volumes, soit 22 000 pages! Parmi les correspondants et amis de Boulliau, on trouve en particulier Huygens, Hevelius, le prince Léopold de Médicis, Pierre Desnoyers, secrétaire de la reine de Pologne, et en France, Gassendi, Mersenne ainsi que le grand Pascal. Ayant participé au cabinet Dupuy, qui réunissait les grands esprits de l'époque — à l'instar de ce que sera plus tard l'Académie des Sciences — et ayant rencontré lors de ses voyages les plus grands savants, Boulliau a joué un rôle important pour la diffusion des idées, grâce à la correspondance qu'il échangeait.

Conflit d'intérêt

L'auteur n'a aucun conflit d'intérêt à déclarer.

Références

- [1] I. Boulliau, *X Recueil d'horoscopes de différents personnages du XVII^e siècle*, Bibliothèque nationale de France, Département des Manuscrits, Français, 13028. En ligne sur <https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/btv1b90612177>.
- [2] « Pierre Gassendi », (9 avril 2023), en ligne sur https://fr.wikipedia.org/wiki/Pierre_Gassendi (consulté le 25 juillet 2023).
- [3] H. J. K. Nellen, *Ismaël Boulliau (1605-1694), astronome, épistolier, nouvelliste et intermédiaire scientifique : ses rapports avec les milieux du libertinage érudit*, APA-Holland University Press, Amsterdam, 1994.
- [4] USGS Digital Atlas, « Bullialdus satellite craters », 1^{er} mai 2010. En ligne sur <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Bullialdus-nomenclature.jpg> (consulté le 24 juillet 2023).

- [5] J. Hevelius, *Machinae coelestis pars posterior*, S. Reiniger : Gdansk, 1673.
- [6] J. Hevelius, *Machinae Coelestis pars posterior*, S. Reiniger : Gdansk, 1679.
- [7] I. Boulliau, *Astronomia Philolaïca*, Piget : Paris, 1645.
- [8] I. Newton, *Philosophiae naturalis principia mathematica*, Jussu Societatis Regiae ac Typis Josephi Streater : Londres, 1687.
- [9] I. Boulliau, « Ad thermometrum observationes anno 1658 Parisiis, Thermometrum Florentiae fabricatum », bibliothèque de l'Observatoire de Paris (Paris, France), Ms. B5.12.
- [10] D. Camuffo, A. della Valle, F. Becherini, D. Rousseau, « The earliest temperature record in Paris, 1658–1660, by Ismaël Boulliau, and a comparison with the contemporary series of the Medici Network (1654–1670) in Florence », *Climatic Change* **162** (2020), p. 903-922.
- [11] J. Berthomeau, « Les fluctuations du climat de l'an Mil à nos jours au travers des dates de vendanges et la qualité du millésime : du Le Roy Ladurie », 10 novembre 2011, URL : <http://www.berthomeau.com/article-les-fluctuations-du-climat-de-l-an-mil-a-nos-jours-au-travers-des-dates-de-vendanges-et-la-qualite-d-87450251.html>.
- [12] D. Rousseau, « Les moyennes mensuelles de températures à Paris de 1658 à 1675. D'Ismaël Boulliau à Louis Morin », *La Météorologie* **81** (2013), p. 11-22.