



INSTITUT DE FRANCE
Académie des sciences

Comptes Rendus

Mécanique

Pierre Léna

Quelques réflexions pour conclure

Volume 351, Special Issue S4 (2023), p. 91-93

Published online: 15 September 2023

Issue date: 15 September 2023

<https://doi.org/10.5802/crmeca.210>

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*

Quelques réflexions pour conclure

A few concluding thoughts

Pierre Léna

Courriel: pierre.lena@obspm.fr

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

Mesdames, Messieurs, chers collègues et amis,

Bien des chercheurs d'aujourd'hui, bien de nos concitoyens ignorent ce que fut, lors des siècles précédents, le terreau de ce que personne n'appelait encore la recherche scientifique. L'initiative que vous développez, cher Bruno Chanetz, est précieuse, puisque vous choisissez des lieux de notre terroir où des hommes ont marqué leur époque, mais sont bien souvent demeurés ignorés par la grande Histoire. Vous l'aviez fait en 2019 autour d'Abraham de Moivre à Saumur, puis l'année dernière autour d'Antoine d'Abbadie en son château d'Hendaye. Vous aviez souhaité associer doublement l'Académie des sciences à vos entreprises : en lui proposant de parrainer ces événements ; en publiant un numéro spécial des Comptes-rendus à chacune de ces occasions. En prononçant cette modeste conclusion à une fort belle journée, j'exprime au nom du Bureau de l'Académie notre reconnaissance envers votre action, puisque parrainage et publication marquent également cette troisième rencontre. D'autres lieux, d'autres belles personnalités suggéreront la poursuite de ce qui devient une série à vocation historique, scientifique et pédagogique, une série dont la qualité justifiera, j'en suis certain, le maintien de ce lien avec l'Académie des sciences. De surcroît, la revue des Comptes-rendus, dans sa nouvelle formule comprenant des numéros spéciaux, qu'il s'agisse de Physique ou de Mécanique, attache une importance particulière à la mise en résonance de thèmes qui sont au carrefour de la science et de l'histoire, dans une présentation pédagogique utilisable par les professeurs de lycée.

Aujourd'hui, vous avez choisi la figure d'Ismaël Boulliau, qui naquit à Loudun en 1605 et disparut en 1694. Sa longue vie couvre donc exactement le XVII^e siècle, ce siècle de grands changements, depuis l'impact de la Renaissance en France jusqu'à la création de l'Académie des sciences en 1666 et de l'Observatoire de Paris en 1667.

Entendant les exposés de Gérard Jubert et de Marie-Claire Coët, on ne peut échapper à la question : cet homme du Siècle de Louis XIV fut-il un savant méconnu ? Nous avons découvert les noms de ses correspondants fameux, tels Galilée, Gassendi, Hévélius, Pascal, Fabri de Peiresc, Huygens, nous avons appris qu'Isaac Newton l'avait cité en 1687 dans ses *Principia*. C'est alors qu'il nous faut échapper à un vedettariat qui ferait du lent progrès scientifique l'apanage de héros solitaires. Boulliau a fait partie de ce grand mouvement de curiosité et de rationalité qui couvrit peu à peu l'Europe, se déployant sur un formidable héritage grec puis arabe, créant un tissu d'observateurs et d'expérimentateurs qui ne cessaient de confronter leurs résultats et hypothèses

dans ce premier réseau scientifique de la modernité. Il en fut ainsi pour la météorologie, puisqu'il fut à l'origine d'une station à Paris en 1658.

En observateur, il approcha des questions fondamentales pour l'époque, lors du premier transit jamais observé de la planète Mercure devant le Soleil, le 7 novembre 1631 avec Pierre Gassendi à Paris. Prédits par Johannes Kepler dès 1627, ces transits de Vénus en 1629 puis de Mercure en 1631 fournirent les premières mesures des dimensions du système solaire. Observant dans la constellation de la Baleine l'étoile Mira, connue depuis l'Antiquité pour ses variations périodiques d'éclat, il en détermina la période avec précision et formula deux hypothèses sur leur cause : soit un compagnon en orbite dont le transit obscurcirait partiellement l'étoile, soit l'occurrence de taches sur Mira. Ces deux idées feront leur chemin trois siècles plus tard, la première fournissant aujourd'hui une méthode féconde pour la détection des exoplanètes, la seconde s'appliquant à l'étoile Betelgeuse, obscurcie en 2019 par un immense nuage de poussières.

Il se saisit de la grande question qui agitait alors le monde scientifique, après la publication du principe d'inertie de Galilée et des trois lois de Kepler, auxquelles étrangement il refuse d'adhérer. Les invisibles sphères de cristal portant les planètes étant abandonnées, la représentation cinématique des mouvements planétaires étant mathématisée par ces lois, une question majeure demeurait, celle de la dynamique, c'est-à-dire des forces susceptibles de provoquer ces mouvements, forces nécessaires puisque les trajectoires s'écartaient d'une ligne droite parcourue à vitesse uniforme. L'action à distance à travers le vide répugnait depuis l'Antiquité, il fallut Newton pour la faire admettre en 1684, non sans considérations théologiques [1]. En proposant une loi d'attraction en inverse carré de la distance, Boulliau s'inspirait de la lumière, dont l'éclairement dépend d'une telle loi de distance à la source. Cette analogie - méthode fréquente pour guider la découverte - ne valait pas raison, il y fallait un outillage mathématique dont il ne disposait pas et sa spéculation sur l'orientation de la force, normale au rayon vecteur et non selon celui-ci, était incorrecte. Il est sans doute excessif d'affirmer qu'il mit « Newton sur la voie » de la gravitation universelle, publiée en 1687, mais le crédit explicite que lui rend ce dernier, pourtant avare de reconnaissances à des tiers, n'est pas sans témoigner, ici encore, que le prêtre loudunais visait au cœur des questions de l'époque, comme le reconnut en 1667 son élection en tant qu'un des premiers correspondants étrangers de la Royal Society.

Il s'attaqua au mouvement de la Lune, dont la complexité sous l'effet de deux actions gravitationnelles (Terre, Soleil) défiait la construction d'éphémérides précises [2]. Ptolémée, se basant sur les travaux d'Hipparque, avait décrit la seconde anomalie du mouvement de la Lune, due à l'action de la Terre et alors peu précisément mesurée. Ce fut Boulliau qui la décrivit précisément sur la base des propres observations et la nomma *éviction*, un terme adopté depuis cette époque.

Sans prolonger cette évocation d'une belle figure, il me reste à mettre en garde contre une tentation trop répandue de nos jours, celle de dissocier dans la pensée de ces « chercheurs de vérité » d'autrefois, tel Bouillau, d'une part ce qui serait rationnel et scientifique, donc respectable à nos yeux, de l'autre ce qui serait fait d'obscurantisme, de révélation ou de superstition, ainsi de l'astrologie, ou même de la théologie, donc à rejeter. Sans développer davantage ce point où le regard critique de l'historien demeure essentiel, je note qu'il demeure actuel, comme peuvent en témoigner le rejet de l'atomisme par Marcelin-Berthelot, ou celui, initial au moins, de la cosmologie de Georges Lemaître par Albert Einstein : génies ou non, nous demeurons tous peu ou prou prisonniers de nos anciens paradigmes et représentations profondes du monde. Ismaël Boulliau, pas plus que Johannes Kepler son contemporain, n'ont échappé à cette tension [3]. Merci donc à Conor Maguire, Sylvette Noyelle et Thérèse Dereix de Laplane de nous avoir justement replacé l'homme en son temps.

Trois siècles plus tard, nous avons redécouvert l'ingénieur Gustave Eiffel, si soucieux de dynamique des fluides et de météorologie, et l'astronome Audouin Dollfus qui fut si longtemps mon collègue à Meudon et m'honora d'une discrète amitié; enfin Manuel Rodriguez et Thierry Fusco nous emportèrent, l'un vers une mesure spatiale de la gravitation universelle, le second vers le futur télescope européen et cet immense travail collectif autour de la lumière, qui en 2027 en fera un instrument unique, quelque part dans le désert chilien d'Atacama. Deux aventures contemporaines et fascinantes, dont ni Boulliau, ni Newton¹ n'auraient osé rêver.

Merci donc au Sénateur Bruno Belin et au Maire de la bonne ville de Loudun, Joël Dazas, merci à l'ONERA et à ses Alumni. Cher Bruno Chanetz, ce n'est qu'un au revoir.

Références

- [1] G. Minois, « L'Eglise et la science : Histoire d'un malentendu. Tome II : De Galilée à Jean-Paul II », Fayard, 1991, p. 92-97.
- [2] M. C. Gutzwiller, « Moon-Earth-Sun : The oldest three-body problem », *Rev. Mod. Phys.* **70** (1998), n° 2, p. 589-639.
- [3] G. Simon, *Kepler astronome, astrologue*, Gallimard, 1979.
- [4] I. Newton, *Opticks : or, A treatise of the reflections, refractions, inflexions and colours of light*, printed for Sam. Smith, and Benj. Walford, London, 1704.

¹C'est pourtant Isaac Newton qui écrit : *Car l'air au travers duquel nous observons les étoiles est en perpétuelle agitation... des télescopes de grande longueur peuvent rendre les Objets plus brillants et plus étendus que ne le peuvent des instruments courts, mais il est impossible de les réaliser en faisant disparaître la confusion des Rayons qui est provoquée par les Agitations de l'Atmosphère. Le seul Remède est de rechercher l'air le plus serein et tranquille, tel que celui qui pourrait être trouvé sur les sommets des Montagnes les plus élevées au-dessus des Nuages les plus importants.* Dans [4].