

BERTRAND

**Expérience de M. Foucault (extrait d'une
lettre adressée à M. Terquem)**

Nouvelles annales de mathématiques 1^{re} série, tome 11
(1852), p. 193-195

http://www.numdam.org/item?id=NAM_1852_1_11__193_0

© Nouvelles annales de mathématiques, 1852, tous droits réservés.

L'accès aux archives de la revue « Nouvelles annales de mathématiques » implique l'accord avec les conditions générales d'utilisation (<http://www.numdam.org/conditions>). Toute utilisation commerciale ou impression systématique est constitutive d'une infraction pénale. Toute copie ou impression de ce fichier doit contenir la présente mention de copyright.

NUMDAM

Article numérisé dans le cadre du programme
Numérisation de documents anciens mathématiques
<http://www.numdam.org/>

EXPÉRIENCE DE M. FOUCAULT.

(Extrait d'une Lettre adressée à M. Terquem.)

Je viens de lire dans la *Revue de l'Instruction publique* plusieurs articles plus que malveillants relatifs au travail de M. Foucault sur le pendule. L'auteur de ces articles y mêle des insinuations, regrettables à mon avis, et peu en harmonie avec le ton habituel de ce journal. Quoique la forme même de ces critiques me disposât peu à y attacher de l'importance, j'ai cru devoir vérifier une citation que l'on donne comme sans réplique, et qui, en effet, détachée de ce qui la précède, pourrait constituer pour Poléni un droit à l'explication du phénomène. Mais je vous déclare qu'après avoir lu le Mémoire entier, il me semble impossible de mêler le nom de Poléni à l'histoire de cette découverte. Permettez-moi de vous faire une courte analyse de son travail.

Poléni commence par rapporter textuellement un passage d'Huyghens sur les effets de la force centrifuge, en changeant, pour plus de clarté, la figure, et remplaçant par une perspective le dessin EN COUPE fait par Huyghens. Eh bien, chose incroyable, dans cette reproduction de la figure d'Huyghens, Poléni montre clairement qu'il ne l'a pas comprise, et il représente la force centrifuge comme tangente au parallèle terrestre ! Non-seulement il la représente ainsi, mais il place, dans le texte d'Huyghens, une parenthèse, pour apprendre à son lecteur qu'à Paris, la force centrifuge est tangente au parallèle de Paris. Huyghens disait : *KH representat funem quod recedit a perpendiculari KDC quia rejicitur per motum circularem secundum lineam DM*. Poléni ajoute : *Est autem ea DM*

linea tangens circulum DMO, parallelum Parisiensem.

C'est sous l'influence de cette idée sur la direction de la force centrifuge que l'article de Poléni est écrit. Ce qui suit n'a donc aucun fondement sérieux. L'auteur se demande si deux pendules de même longueur oscilleront de la même manière dans des plans perpendiculaires. Il conclut que le contraire est croyable, sans entrer d'ailleurs dans aucune explication. Quant à la phrase citée par M. le rédacteur de la *Revue de l'Instruction publique*, elle signifie simplement que l'arc décrit par le pendule n'est pas rigoureusement dans un seul et même plan, mais que l'on peut négliger sans inconvénient les petites perturbations qui résultent de là.

Évidemment, Poléni ne savait pas qu'en quelques minutes la déviation devient assez grande pour être appréciée à la vue simple et sans instrument de précision. S'il l'avait su, il aurait affirmé, sans hésitation, qu'en un lieu déterminé, il est possible de donner une preuve sensible de la rotation de la terre ; il se serait gardé surtout de proposer, pour atteindre ce but, une expérience vague et irréalisable, s'il en avait connu une autre concluante et facile comme l'est celle de M. Foucault. J'ajouterai que Poléni, eût-il positivement énoncé le phénomène (ce qui n'est pas exact), n'aurait aucun droit à être regardé comme le premier qui l'ait expliqué. Quand, après avoir lu le *Traité d'Huyghens*, et sous forme de commentaire, on affirme que la force centrifuge produite par la rotation de la terre est, à Paris, tangente au parallèle de Paris, on peut avoir, sur l'influence de cette force imaginaire, telles idées que l'on voudra : ces idées sont non venues aux yeux de la postérité.

J. BERTRAND,

Maitre de Conférences à l'École Normale.

Note. Le premier qui ait constaté le mouvement de rotation de la terre par la chute des corps libres, c'est Newton. Le premier qui ait eu l'idée

de constater ce mouvement par la chute des corps non libres par le pendule, c'est Poléni. Il connaît le changement dans la direction des oscillations : *Tum animadverteram (considerata hypothesi terræ motæ) in una penduli oscillatione non describi ab ejus centro perfecte eundemque arcum in plano eodem* (*Philos. Trans.*, v. XLII, p. 303). Il n'insiste pas sur ce fait, et propose de faire osciller le pendule dans un plan méridien, et ensuite dans un plan vertical perpendiculaire à ce plan méridien, et de conclure la rotation de la terre de la différence de durée des oscillations. Dubuat a démontré que cette différence n'existe pas, mais qu'il existe une différence entre le mouvement du pendule à midi et à minuit (t. X, p. 160). Cette différence ne peut-elle pas influencer sur une singulière variation d'ascension droite entre des étoiles éloignées de douze heures, que M. Le Verrier vient de signaler ? (*Comptes rendus*, séance du 26 avril 1852.) M. Foucault est incontestablement le premier qui se soit attaché uniquement au changement de direction du plan d'oscillation. Son expérience a été avec raison admirée de tout le monde, parce que, par sa simplicité, elle est à la portée de tout le monde. Certes, les expériences optiques du jeune physicien, quoiqu'elles aient une plus haute valeur scientifique, devaient moins exciter la curiosité publique; mais le pendule est d'une utilité populaire.