

JOURNAL
DE
MATHÉMATIQUES

PURES ET APPLIQUÉES

FONDÉ EN 1836 ET PUBLIÉ JUSQU'EN 1874

PAR JOSEPH LIOUVILLE

P. BRETON (DE CHAMP)

**Réponse à la Note de M. J. Bertrand relative à l'article: Sur
de prétendues inadvertances de Lagrange**

Journal de mathématiques pures et appliquées 3^e série, tome 1 (1875), p. 263-264.

http://www.numdam.org/item?id=JMPA_1875_3_1__263_0

 gallica

NUMDAM

Article numérisé dans le cadre du programme
Gallica de la Bibliothèque nationale de France
<http://gallica.bnf.fr/>

et catalogué par Mathdoc
dans le cadre du pôle associé BnF/Mathdoc
<http://www.numdam.org/journals/JMPA>

Réponse à la Note de M. J. Bertrand relative à l'article :
Sur de prétendues inadvertances de Lagrange [*];

PAR M. P. BRETON (DE CHAMP),

Ingénieur en chef des Ponts et Chaussées.

Cette Note du savant Secrétaire perpétuel de l'Académie des Sciences n'a qu'un seul défaut : elle manque totalement d'exactitude.

M. J. Bertrand se trompe quand il m'oppose, comme justifiant les critiques adressées à Lagrange par Poinsot dans son Mémoire de 1827, les quelques lignes qui terminent, dans la *Mécanique analytique*, le paragraphe consacré à la composition des rotations autour d'axes concourants et à celle des moments relatifs aux mêmes axes [**].

Voici ces lignes; je les copie dans le tome I^{er} de la *deuxième édition*, publié en 1811 par Lagrange et indiqué expressément par Poinsot :

« Cette composition (des momens) suit aussi les mêmes règles que celle des mouvemens rectilignes. On aurait pu la déduire immédiatement de la composition des rotations instantanées en substituant les momens aux rotations qu'elles produisent, comme Varignon a substitué les forces aux mouvemens rectilignes. »

L'erreur de M. J. Bertrand vient de ce qu'il n'a pensé qu'à la *troisième édition*, où l'on a remplacé *elles*, que j'ai souligné, par *ils*. Ce changement, dont rien n'avertit le lecteur, peut faire croire que Lagrange parle de *rotations produites par les momens*, comme Poinsot l'a supposé à tort.

On voit qu'il s'agit, au contraire, des *moments produits par les rotations*, conformément aux idées de Lagrange; de sorte qu'il n'existe en réalité aucune inadvertance dans ce passage.

[*] Voir p. 81-98 et 181-182 de ce volume.

[**] *Nouvelle édition*, revue et augmentée par l'auteur. Paris, 1811-1815, t. I, p. 57-62. — *Troisième édition*, revue, corrigée et annotée par M. J. Bertrand. Paris, 1853-1855, t. I^{er}, p. 52-58.

J'ose espérer que M. J. Bertrand voudra bien reconnaître que je n'ai pas été injuste envers Poinsoot en m'abstenant de citer, à l'appui de son Mémoire de 1827, un texte fautif publié en 1853.

Il faut également que je rétablisse la vérité en ce qui concerne la Note de 1846.

Lagrange, après avoir donné la formule générale de l'équilibre d'un système quelconque de forces, avec la manière de faire usage de cette formule [*], ajoute que « rien n'oblige, dans cette méthode, à se servir de coordonnées rectangles plutôt que d'autres lignes ou quantités relatives aux lieux des corps [**] ».

Ce que Poinsoot a voulu prouver est spécifié par lui-même en ces termes : « Il n'est pas exact de dire que, dans cette méthode analytique, rien n'oblige à se servir de coordonnées rectangles plutôt que d'autres lignes ou quantités relatives aux lieux des corps ». (Note de 1846, n° 7.)

Mais il avait oublié de se conformer, dans ses calculs à l'appui de cette thèse, aux indications données par Lagrange sur la manière de faire usage de la formule générale de l'équilibre. J'ai montré, dans mon travail *Sur de prétendues inadvertances de Lagrange*, qu'en réparant cette omission l'assertion signalée comme inexacte par Poinsoot se trouve parfaitement justifiée.

M. J. Bertrand paraît croire que dans cette Note de 1846 il s'agit de je ne sais quelle autre inadvertance; que personne n'a jamais mis en doute l'assertion ci-dessus de Lagrange; que Poinsoot n'a même fait autre chose qu'indiquer les précautions à prendre pour le cas où l'on voudrait ne pas faire usage de coordonnées rectangles. Toutes ces suppositions sont contredites par les citations qui précèdent.

En résumé, rien de ce que contient cette Note de M. J. Bertrand n'est de nature à disculper Poinsoot d'avoir attaqué une illustre mémoire avec aussi peu de circonspection.

[*] *Mécanique analytique* (les trois éditions), I^{re} Partie, 2^e Section, art. 1-10.

[**] *Ibid.*, art. 11.