

GILBERT GOVI

**Sur quelques lettres inédites de Lagrange
publiées par M. Balthasar Boncompagni**

Nouvelles annales de mathématiques 2^e série, tome 19
(1880), p. 421-428

http://www.numdam.org/item?id=NAM_1880_2_19__421_1

© Nouvelles annales de mathématiques, 1880, 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/>

**SUR QUELQUES LETTRES INÉDITES DE LAGRANGE
PUBLIÉES PAR M. BALTHASAR BONCOMPAGNI;**

Notice historique lue à l'Académie royale des Sciences physiques
et mathématiques de Naples, dans sa séance du 5 juin 1880.

PAR M. GILBERT GOVI.

TRADUITE DE L'ITALIEN PAR M. ARISTIDE MARRE.

Tous les hommes d'étude savent comment de *Balthasar Boncompagni*, après s'être adonné aux Mathématiques et y avoir laissé des traces durables, s'est dévoué tout entier à la recherche et à la publication des documents qui se rapportent à l'histoire de la science qui a sa prédilection. Fatigues, dépenses, sacrifices, rien ne lui paraît lourd quand il s'agit de faire progresser nos connaissances dans cette branche de l'Histoire; il a enrichi les bibliothèques de ses publications sur ce sujet, et son *Bullettino di bibliografia e di storia delle Scienze matematiche e fisiche* a pendant douze ans stimulé et satisfait la curiosité des mathématiciens érudits. Certes ils déploreront tous la cessation de ce précieux Recueil. Impartial, le prince Boncompagni a

cherché partout ce qui pouvait se rapporter à ses études, mais son cœur d'Italien l'a fait choisir de préférence tout ce qui pouvait tourner à la plus grande gloire de notre pays. Ainsi, après ses importants travaux sur les écrits de Pacioli, Fibonacci, etc., il s'est mis à recueillir tout ce qu'il a pu découvrir de notre illustre Lagrange ; et c'est le fruit de ces recherches, et de quelques autres relatives à des mathématiciens étrangers, que j'ai l'honneur d'offrir aujourd'hui de sa part à notre Académie.

Ces publications ont presque l'importance de manuscrits originaux, car pour la plupart elles sont des reproductions photolithographiques, tirées à un très petit nombre d'exemplaires.

La photolithographie de onze lettres autographes de Lagrange, entre autres, sera sans doute accueillie avec la plus grande faveur par tous ceux qui cultivent les sciences mathématiques. Ces lettres, dont les originaux se trouvent à Pétersbourg, dans les Archives de la salle des Conférences de l'Académie impériale des Sciences, furent signalées au prince Boncompagni par feu le professeur Joseph Somoff, en 1871. Elles vont du 28 juin 1754 au 28 octobre 1762 ; la première fut écrite par Lagrange à l'âge de dix-huit ans, la dernière à près de vingt-sept ans (il est né le 25 janvier 1736).

La première de ces lettres, qui est du 28 juin 1754 (4^o *Kalend. Julii*), reproduit la série exprimant les différentielles et les intégrales successives d'un produit, série que, dès le 23 juin de cette même année, Lagrange avait envoyée au comte Toschi di Fagnano. Bien que la date de l'année manque dans la lettre à Euler, le post-scriptum dans lequel Lagrange parle à son illustre correspondant de la mort de Christian Wolff, mort arrivée à Halle le 19 avril 1754, lui assigne indubitablement pour date cette même année. Lagrange avait alors dix-huit ans

à peine. Dans cette lettre Lagrange demande à Euler si la série qu'il a trouvée ne serait point, par hasard, la même (il reconnut depuis qu'elle l'était en effet) que celle donnée déjà par Leibnitz pour la valeur de $\int y dx$, et montre ainsi, en même temps, l'extrême pénétration de son génie analytique, et l'ingénuité et la modestie de son caractère.

Dans la septième lettre de ce Recueil, écrite de Turin le 24 novembre 1759, Lagrange dit à Euler :

« Je suis parfaitement d'accord avec vous, Monsieur : les vraies lois de la propagation du son dépendent de la considération d'une triple dimension dans l'air, et c'est de là qu'on doit aussi tirer la théorie de la diminution du son ; car, en ne regardant qu'une ligne physique, il est tout naturel, et le calcul le montre aussi, que la force du son ne doit souffrir d'elle-même aucune diminution ; je doute que la proportion connue de la diminution en raison inverse des quarrés des distances soit assez exacte, mais ce n'est que par un calcul tout à fait rigoureux qu'on pourra s'en assurer. »

Lagrange revint plus d'une fois sur cette question de la propagation du son, comme on peut le voir dans les Volumes des *Miscellanea Taurinensia*, tantôt se trouvant pleinement d'accord avec Euler, tantôt s'en éloignant quelque peu. Il y revint dans sa correspondance avec Euler lui-même, et dans sa neuvième lettre, datée de Turin le 1^{er} mars 1760, le jeune géomètre en écrit ainsi à l'illustre directeur de l'Académie de Berlin :

« Il n'y a de différence entre vos résultats et les miens qu'en ce qui regarde l'affaiblissement des ébranlements, dont vous faites diminuer la force en raison inverse des distances, lorsqu'elles sont assez grandes ⁽¹⁾, au lieu que

(1) Dans le second Volume des *Miscellanea Taurinensia* (1760-1761)

cette raison se trouve, selon mes calculs, toujours l'inverse des quarrés des distances ; mais c'est une méprise que j'ai reconnue ensuite et dans laquelle je n'ai été entraîné qu'en considérant l'équation intégrale

$$z = \int \frac{x \varphi'(x + t\sqrt{c})}{x^2},$$

qui m'était d'abord résultée, sans y donner l'attention nécessaire. »

La rectification de la *méprise* à laquelle Lagrange fait ici allusion devrait se trouver dans la seconde dissertation *sur le son*, imprimée dans le second Volume des *Miscellanea Taurinensia*, où on lit en effet, de la page 11 à la page 171, les *Nouvelles Recherches sur la nature et la propagation du son*, par M. de Lagrange, dans lesquelles (à la page 80) il est dit :

« En général les valeurs de z et de u diminuent dans la raison inverse de $t\sqrt{c}$, ce qui montre que la force ou l'intensité du son doit décroître à très peu près dans la raison inverse des distances simples du centre de propagation. »

La dernière lettre de Lagrange (la onzième du Recueil) est datée de Turin le 38 (lisez le 28) octobre 1762. Dans cette lettre l'illustre mathématicien écrit à Euler, avec une rare modestie, qu'il a abandonné l'idée de publier un *Traité sur la Méthode des maxima et des minima*,

se trouve, aux pages 1-10, une Lettre d'Euler à Lagrange (Berlin, 1^{er} janvier 1760) dans laquelle on lit (p. 10) : « Ensuite ces formules nous apprennent que lorsque les distances V sont fort grandes, en sorte que les termes divisés par V^2 s'évanouissent à l'égard des autres divisés par V , tant les petits espaces $\underline{u}$ que les vitesses $\left(\frac{du}{dt}\right)$ diminuent en raison des distances ; d'où l'on peut justement juger de l'affaiblissement du son par des grandes distances. »

parce qu'il a appris qu'Euler voulait s'en occuper, et il finit en disant :

« Je suis impatient de pouvoir profiter des nouvelles lumières que vous aurez sans doute répandues sur une matière si difficile : en attendant, je vous prie de recevoir ici mes très humbles remerciements de l'honneur que vous avez bien voulu me faire, et que je regarde comme la récompense la plus flatteuse de mes études mathématiques. »

Quatre années après, en 1766, Euler ayant quitté Berlin, Frédéric II fit offrir à Lagrange la présidence de l'Académie avec 6000 livres de traitement et se servit de d'Alembert pour cette négociation. Lagrange accepta, et le jeudi 6 novembre 1766, à son arrivée à Berlin, il fut mis en possession, à l'âge de trente ans, de la présidence académique que venait d'abandonner le grand mathématicien de Bâle.

Les onze lettres de Lagrange éditées par Balthasar Boncompagni sont accompagnées de deux analyses de ces lettres mêmes, l'une du professeur Angelo Genocchi, l'autre de M. Maurice Cantor. Dans ces deux analyses, on rencontre un grand nombre de renseignements relatifs à Lagrange et à ses œuvres, que les amateurs studieux pourront consulter avec fruit.

Vient ensuite, par ordre de temps, le fac-similé d'une lettre de Lagrange à *Canterzani*, écrite de Berlin le 6 avril 1773 et extraite de la bibliothèque de l'Université de Bologne, dans laquelle il remercie l'Institut de Bologne de l'honneur qu'il lui a fait en l'admettant au nombre de ses Membres.

Une autre lettre de Lagrange à Laplace, provenant de la Bibliothèque de Berlin, peut sûrement être attribuée à l'année 1782, bien que la date y manque. M^{me} la marquise de Laplace, en janvier 1843, fit don de cette lettre

à Alexandre de Humboldt. Lagrange parle dans cette lettre du Mémoire de Laplace sur les approximations, très probablement celui intitulé *Sur les approximations des formules qui sont fonctions de très grands nombres*, lequel fut lu par Laplace à l'Académie des Sciences en 1782 et publié en cette même année. Il dit ensuite qu'il envoie à Laplace la seconde partie d'un travail dont il est l'auteur, et dont la première partie, précédemment publiée, lui a déjà été adressée. Ce travail doit être la *Théorie des variations séculaires des éléments des orbites des planètes*, dont la première partie avait paru dans les *Mémoires de l'Académie de Berlin*, de 1781.

Vient à la fin une lettre de Lagrange à M. de La Garde, provenant comme la précédente de la Bibliothèque de Berlin. Dans cette lettre, écrite de Paris le 15 janvier 1801, l'illustre mathématicien parle de la seconde partie de l'*Histoire des Mathématiques* de Montucla, qu'on était en train d'imprimer alors, et il dit :

« Je n'en ai pas une trop bonne idée Je crois que la matière était au-dessus des forces de l'auteur : je parle de la partie qui traite des progrès des Mathématiques dans le siècle qui vient de s'écouler, car, pour la partie déjà connue, il me semble qu'elle laisse bien peu à désirer. Le manuscrit est, je crois, achevé; du moins, je ne sache personne qui soit chargé de le continuer. Lalande a soin de l'impression, mais il n'est pas en état de suppléer à ce qui peut manquer.. »

La première édition de l'*Histoire des Mathématiques* de Montucla est de 1758 (2 vol. in-4°); la seconde, en quatre Volumes in-quarto, est de 1799-1802; les deux derniers Volumes de cette seconde édition sont dus en partie à Lalande.

Lagrange parle aussi dans cette lettre d'une *Histoire des Mathématiques* de Kaestner, laquelle est sans doute

celle qui est intitulée *Geschichte der Mathematik*, et qui est due à Abraham Gotthelf Kaestner, de Leipzig, mort à Göttingue le 20 juin 1800. Cet Ouvrage, en quatre volumes in-octavo, fut publié de 1796 à 1800.

Enfin un autre opuscule contient la nécrologie de Joseph Ivanowitch Somoff, mathématicien russe, écrite par André Somoff, et traduite en français par le D^r Jules Hoüel. Comme appendice à cette nécrologie est jointe la lettre de Somoff au prince B. Boncompagni, dans laquelle ce savant mathématicien révèle au prince l'existence à Pétersbourg des onze lettres de Lagrange que Balthasar Boncompagni a fait photolithographier et dont j'ai parlé plus haut.

Outre ces documents relatifs à Lagrange, de Balthasar Boncompagni a fait reproduire par la photolithographie une lettre inédite du célèbre Gauss à M^{lle} Sophie Germain, très savante mathématicienne française, et cette reproduction, il l'envoie aussi en don à notre Académie. La lettre de Gauss est du 30 avril 1807. L'illustre mathématicien accomplissait en ce jour sa trentième année; M^{lle} Sophie Germain avait alors trente et un ans. Depuis quelque temps déjà, la jeune mathématicienne française écrivait à Gauss sous le pseudonyme de *Le Blanc*, et elle ne lui révélait son nom qu'au moment où, pour lui venir en aide durant la campagne d'Allemagne, elle pensa à lui envoyer pour le général Pernety une lettre de recommandation, dont Gauss heureusement n'eut pas besoin. Dans sa lettre à M^{lle} Sophie Germain, le célèbre géomètre lui prodigue les plus grands éloges, mais ne lui en démontre pas moins pour cela comment deux propositions relatives à la théorie des nombres, qu'elle énonçait comme étant générales, ne l'étaient pas.

La théorie des résidus cubiques et biquadratiques déjà établie venait d'être perfectionnée par Gauss, qui en

parle à sa correspondante et lui indique quelques corrections à faire à son Livre des *Disquisitiones arithmeticæ*. La découverte de Vesta, faite par Olbers le 29 mars 1807, offre à Gauss l'occasion de parler de sa *Theoria motus corporum cœlestium*, publiée seulement deux ans plus tard, mais qu'il avait mise à l'épreuve en calculant l'orbite de la nouvelle planète. La lettre se termine par ces mots :

« Continuez, Mademoiselle, de me favoriser de votre amitié et de votre correspondance, qui font mon orgueil, et soyez persuadée que je suis et serai toujours, avec la plus haute estime, votre plus sincère admirateur ⁽¹⁾. »

A cette lettre sont joints quelques mots prononcés par l'illustre géomètre Michel Chasles en la présentant à l'Académie des Sciences de Paris.