

Lettre de Lagrange à D'Alembert, 15 août 1768

Expéditeur(s) : Lagrange

Les pages

En passant la souris sur une vignette, le titre de l'image apparaît.

8 Fichier(s)

Relations entre les documents

Ce document n'a pas de relation indiquée avec un autre document du projet.□

Citer cette page

Lagrange, Lettre de Lagrange à D'Alembert, 15 août 1768, 1768-08-15

Irène Passeron & Alexandre Guilbaud (IMJ-PRG) ; projet EMAN (Thalim, CNRS-ENS-Sorbonne nouvelle).

Consulté le 13/01/2026 sur la plate-forme EMAN :

<https://eman-archives.org/dalembert/items/show/1604>

Informations sur le contenu de la lettre

IncipitMon cher et illustre ami, j'ai reçu depuis quelque temps...

Résumé

- A reçu tous les livres sauf la Destruction des jésuites saisie à Strasbourg. Remercie D'Al. pour les Opuscles. Béguelin lit le mém. de D'Al. sur l'optique. Lagrange discute plusieurs mém. des Opuscles, t. IV : mécanique [21-22], cordes vibrantes [25], force d'inertie [28 § III]
- le plus important est celui sur le calcul intégral [26]. S'explique sur les élections des associés étrangers, lui demande d'être directeur. Métra ne lui fera plus payer le port. Travaille toujours sur la théorie de la Lune. Fait de l'arithmétique (discute Wallis). Discussions de Fontaine et de Borda sur les isopérimètres. Mort de Camus, entrée possible de Condorcet à [l'Acad. sc.]. P.-S. Concours de Berlin sur les lunettes.

Justification de la datationNon renseigné

Numéro inventaire68.56

Identifiant478

NumPappas877

Présentation

Sous-titre877

Date1768-08-15

Mentions légales

- Fiche : Irène Passeron & Alexandre Guilbaud (IMJ-PRG) ; projet EMAN (Thalim, CNRS-ENS-Sorbonne nouvelle). Licence Creative Commons Attribution - Partage à l'identique 3.0 (CC BY-SA 3.0 FR).
- Numérisation : Irène Passeron & Alexandre Guilbaud (IMJ-PRG).

Editeur de la ficheIrène Passeron & Alexandre Guilbaud (IMJ-PRG) ; projet EMAN (Thalim, CNRS-ENS-Sorbonne nouvelle).

Informations éditoriales sur la lettre

Format du texte de la lettreNon renseigné

Publication de la lettreLalanne 1882, XIII, p. 114-119

Lieu d'expéditionBerlin

DestinataireD'Alembert

Lieu de destinationParis

Contexte géographiqueParis

Information générales

LangueFrançais

Sourceautogr., d., « à Berlin », P.-S., 8 p.

Localisation du documentParis Institut, Ms. 876, f. 157-160

Description & Analyse

Analyse/Description/RemarquesNon renseigné

Auteur(s) de l'analyseNon renseigné

Notice créée par [Irène Passeron](#) Notice créée le 06/05/2019 Dernière modification le 20/08/2024



à Berlin ce 15 Août 1768

Je vous cher et illustre Ami; j'ai vu depuis quelque temps dans des voy-
s l'un par M. Girard et l'autre par M. L'abbé de D'Alembert
vous rendre celle-ci. j'ai vu aussi par le livre que vous avez
la bonté de m'envoyer, à l'exception seulement de la description
jeuilly qu'on m'a dit avoir été confisquée à Strasbourg. mais
M. L'abbé qui en a un exemplaire m'a promis de me le prêter,
je ne manquerai pas d'en profiter. si ma reconnaissance
n'est encore étendue elle le peut infiniment par
rapport que vous avez des me faire, et surtout par la
sière extrêmement honorable dont vous avez bien voulu
donner de moi dans vos nouveaux ouvrages, d'autant plus que
ne puis les regarder que comme un fruit de votre amitié.
C'est ainsi que l'on envoie vos derniers Mémoires par le
quel on s'oblige par conséquent M. Dequelin à qui j'ai d'abord
été à cause qu'il s'occupait de ces matières, ne me les a
encore rendus, mais en revanche j'ai bien lu et relu
vos ouvrages, et j'ai même fait par ci par là différentes
marques que je vous soumettrai à votre jugement.

J'ai été enchanté de votre solution du mouvement d'un
des figures quelconques; j'en ai aussi donné une dans un
mois que j'ai lu l'année passée à l'Académie, mais la
votre a paru la mienne et par celle de M. Euler l'avon-
tage de l'élegance et de la simplicité du calcul. quant à
la manière de déterminer les axes principaux je trouve
aussi la votre préférable à celle de M. Euler; pour ce
j'en ai fait abstraction, et ma solution est indépendante
non seulement de cette considération mais aussi de celle
de la rotation des corps autour d'un ou de plusieurs
axes. j'ai peine à vous accorder la proposition que
vous avancez dans l'art de diriger les vaisseaux (page 19),
moins il ne me paraît pas que le calcul par lequel on
l'appuie soit tout à fait concluant. cette proposition
est, à mes yeux, dans le même cas que celles des pages
141, et 190 du 3^{me} vol. des vos recueils. par les fig. du mouvement
et dont nous avons beaucoup d'autres exemples. il me
paraît évident que ces propositions ne sont vraies qu'

de son nouveau fort, que je le suis de même.
Je vous embrasse de tout mon cœur, et je suis à vous
pour la vie.

me gr^e, c'est à dire aux quantitez' du second ordre, et de l'ord^e
 de l'ord^e gr^e, qu'on negliges dans les calculs. or vous sentez bien
 que si les forces qui résultent des rotations des corps ne se des-
 ignent pas entièrement et vigoureusement, les forces restantes
 quelque petites qu'elles soient doivent nécessairement produire
 quelque changement dans l'axe de rotation et dans les vitesses.
 L'égard des cordes vibrantes j'en ai rien à ajouter aux que-
 reles si dit dans le 3^e vol. de l'essai de la fusine, l'autant
 que qu'il me semble que nous sommes à présent parvenus en-
 tièrement d'accord sur cette matière; je ne faisois cependant
 allusion aux raisons avec lesquelles vous combattez l'analyse
 de la page 111 de ce vol. je conviens que le développement
 de la fonction $\phi(t+0)$ en $\phi t + \frac{ad}{dt} \phi t + \dots$ peut donner des
 séries divergentes, mais est inconuenient n'influe point, ce
 me semble sur les résultats de mon calcul, résultats qui ne
 dépendent nullement de la somme de la série dont il s'agit.
 L'exemple que vous apportez à la page 145 pour fortifier
 votre objection ne me paroît pas décisif. car 1^o je trouve

qu'il est possible de réduire y^2 à une forme $a + by + cy^2 + d$; en effet $y = \sin y + a \sin y^2 + b \sin y^3 + d = \sin y (a + b \sin y + c \sin^2 y + d)$. Donc $y^2 = \frac{1 - \cos y}{2} (a + b \sin y + c \sin^2 y + d) = a'' + b'' \sin y + c'' \sin^2 y + d''$. Donc en tirant des part et d'autre les racines cubiques on aura $y^3 = a + by + cy^2 + d$. 2°. en faisant $\sin x = y$ et $1 - \cos x = z$ j'ai $\cos x = 1 - z$ $\sin x = \sqrt{1 - z^2}$. Donc $x = y + \sqrt{1 - z^2}$, et par conséquent $\sqrt{1 - z^2} = \sin(y + \sqrt{1 - z^2})$ d'où il est aisé de tirer z par approximation. et supposant d'abord z fort petite on aura $z = \sin y + \cos y \times \sqrt{1 - z^2}$, donc $\sqrt{1 - z^2} = \frac{\sin y}{1 - \cos y}$ et $z = \frac{1 - \cos y}{1 + \cos y}$, en pressant qui se réduit évidemment à une forme $a + by + cy^2 + d$.

Votre démonstration du principe de la force d'inertie est très belle et très ingénieuse, il serait seulement à souhaiter qu'on pût la rendre un peu plus simple et plus concise, ce qui ne me paraît pas impossible.

Sur cette lettre des deux derniers qui composent votre



Je suis nouveau fort, que je le suis de même.
 Je vous embrasse de tout mon cœur, et je suis à vous pour la vie.

quatre
 moi
 seule
 mes p
 genre
 j'as
 mal
 long
 by deu
 car p
 d'ay
 n'est
 mes
 année
 genre
 j'ind
 tite de
 n'au



quatrième volume, que j'estime le plus, et qui doit selon
moi mériter le plus l'attention de Geomètres, c'est celui qui
traite sur le calcul intégral; je l'ai déjà bien étudié et je
me propose de l'étudier encore pour profiter de ses in-
genieuses et nouvelles que vous y donnez, et à l'aide de laquelle
je n'ai point de doute que nous ne puissions aller bien loin dans cette
matière.

Je vous prie de me demander, mon cher Ami, qu'il est ce que signifie
les deux dernières élections que notre Académie a faites
par vous celles de M. Davila je vous en ai rendu compte
dans le tems, si je ne me trompe) je vous réponds que je
n'en fais rien, et que nous n'avons fait que nous conformer
aux ordres du Roi qui s'est réservé de puis quelques
années non seulement la nomination, mais même la pré-
sentation des nos associés. en vérité, mon cher Ami, nous
sentons de plus en plus le besoin de vous avoir à la
tête de notre compagnie; et il me semble que quand vous
n'aurez d'autres raisons d'accepter la place que le Roi



vous a destinée, que celle de pouvoir contribuer au bien
d'une des principales Académies de l'Europe, cette raison
devrait être plus que suffisante pour vous déterminer, au
dépens même de votre tranquillité philosophique. je
souhaitais que vous ne changiez point de résolution
à l'année 1730 à laquelle vous avez renvoyé votre
part à Berlin; mais l'été d'aujourd'hui me dit, je
puis me persuader que les voyages soient nuisibles à
votre santé; je ne puis rien dire de l'air de Prusse
n'y ayant séjourné que trois jours, mais je puis bien
vous assurer d'après mes propres expériences que celui de
Berlin est très sain et très bon pour les géomètres.

Parce que j'ai glané à M. l'Abbé de la Croye qu'il avait
fait payer le quart des deux derniers volumes de
l'Académie. il en a rejeté la suite par ses commises.
il m'a promis d'avoir soin de vous en faire parvenir
qui vous sera adressé de ma part sous son nom
de poste. ainsi j'exige de votre amitié que vous ayez

Je vous embrasse de tout mon cœur, et je suis avec vous
pour la vie.



dut arrangement, et que vous ne donniez, jamais le moindre
 argent pour cela quand même on vous en demanderoit.
 J'ay à'avez, j'ay beoin de m'encourager a travailler pour
 la prise de la lune, j'ai déjà bien des matériaux tout prêts
 et j'ai même déjà lu à l'Académie deux Mémoires
 sur les problèmes de trois corps, lesquels contiennent différents
 cas nouveaux dont je compte de faire usage dans la théo-
 rie de la lune. Je me suis occupé ces jours passés,
 pour diversifier un peu mes études, de quelques problèmes
 d'arithmétique et je vous assure que j'y ai trouvé beaucoup
 de difficultés que je ne croyois, en voir un, par exem-
 ple dont je ne suis venu a bout qu'avec beaucoup de
 peine: un nombre quelconque entier positif et non carré
 étant donné trouver un nombre entier et carré m^2
 tel que $nx + 1$ soit un carré, ce problème est d'une gran-
 de importance dans la théorie des quantités carrées qui
 est le principal objet de l'analyse de Diophante; et les
 méthodes du siècle passé j'y ont été appliquées, mais

P.S. Je joins ici un exemplaire des derniers programmes de
notre Académie; j'en souhaiterai fort que vous engagez
quelqu'un de vos amis à travailler sur les brouillons d'un
des principes et les autres que vous avez déjà données sur cette
matière. &c.

Je n'ai pas, que je sache, que la solution de Wallis
est d'ailleurs fort imparfaite, et qui ne consiste que dans
une suite de tâtonnements. Au reste, j'ai trouvé à cette occasion
de très beaux théorèmes d'arithmétique, dont je vous feroi
part une autre fois si vous le souhaitez.

Je suis charmé que vous ayez goûté ma solution des
problèmes, j'en suis curieux de voir les objections de M. La
Fontaine tant contre cette solution que contre celles de
M. Simon Stevin, que j'ai données dans le 2^e vol. de l'Encyclopédie, et
que M. Euler vient de redonner dans le 10^e vol. de
Petersbourg. on m'a dit que le Chevalier de Borda a aussi
attaqué cette dernière; si j'ai tort je ne manqueroi
pas de lui rendre justice. J'ai appris que M. Comte
est mort. à qui a-t-on donné sa place? n'est-il pas
question encore du Mazarin de Condorcet?

Adieu mon cher et illustre Ami, j'ai honte d'avoir
abusé de votre patience, et je vous en demande mille
pardons, portez-vous bien, et croyez que personne au
monde ne vous aime ni ne vous estime plus que moi.
Je vous embrasse de tout mon cœur. &c.

Je vous embrasse de tout mon cœur, et je suis à vous
pour la vie. &c.