

Lettre de Lagrange à D'Alembert, 15 juillet 1769

Expéditeur(s) : Lagrange

Les pages

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

10 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 juillet 1769, 1769-07-15

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

Consulté le 30/11/2025 sur la plate-forme EMAN :

<https://eman-archives.org/dalembert/items/show/1605>

Informations sur le contenu de la lettre

Incipit Mon cher et illustre ami, j'ai reçu successivement...

Résumé A reçu les trois mém. de D'Al., trop tard pour HAB 1767, lui propose HAB 1768 ou HAB 1763. Cordes vibrantes, contre D. Bernoulli. Equation de Riccati. Tautochrones. Commentaires sur le t. V des Opuscles : condition nécessaire d'équilibre des fluides, équilibre exact et approché [Mém. 30]. Convergence des séries [Mém. 35 § I] et [Jean III] Bernoulli. Paradoxe de la résistance des fluides [Mém. 34]. Santé rétablie. Béguelin. Loue Lambert, la Photometria et le mém. sur l'aimant dans HAB 1766 mais son abord est difficile. Sur la place de président de l'Acad. Sa vie familiale. HAB 1762 a été envoyé. Lettres à une princesse d'Allemagne, autres vol. du Calcul intégral. Euler et le prix de 1770 sur la Lune.

Justification de la datation Non renseigné

Numéro inventaire 69.47

Identifiant 490

NumPappas 954

Présentation

Sous-titre954

Date1769-07-15

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. 137-143

Lieu d'expéditionBerlin

DestinataireD'Alembert

Lieu de destinationParis

Contexte géographiqueParis

Information générales

LangueFrançais

Sourceautogr., d., « A Berlin », 10 p.

Localisation du documentParis Institut, Ms. 876, f. 169-173

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

Berlin ce 15 Juillet
1769 169.

Mon cher et illustre Ami, j'ai reçu avec plaisir la lettre que vous m'avez fait l'honneur de m'envoyer, et j'y ai tenu les trois mémoires pour notre Académie que j'ai lui ai remis j'ai pagé et dont elle m'a chargée de vous témoigner sa reconnaissance. Si elle étoit venue un peu plutôt on auroit pu insérer quelques-uns dans les volumes de 1769 qui ont actuellement paru, mais j'en aurois volontiers supprimé un ou deux pour leur faire place, mais ce regard les classes de mathématiques déjà presque toute imprimée, et d'ailleurs elle est déjà si chargée qu'elle ne peut pas en avoir d'indignation de vouloir la grossir davantage, parceque ce ne pourroit être qu'à une dépense de deux millions. Ainsi j'ai renvoyé vos mémoires pour les volumes de 1769 qui paraîtront sous presse et parus par chaîne, et moi-même vos et autres mémoires les insérer dans les volumes de 1769 qui paraîtront sous presse à la St Michel de cette année-ci, mais comme j'ai été par ailleurs en 1769, ce peut, ce me semble, paraître un peu trop grand de rapporter à cette année vos mémoires qui me sont arrivés en l'année de l'été, des vôtres. Je ferai le mieux ce que vous voudrez.

elle n'a jamais lieu rigoureusement à moins qu'elle ne soit abstraction faite de la force centrifuge, et que cependant



1698
J'ay remarqué par la théorie des cordes vibrantes des M^s. Bernoulli
me parviennent d'aujourd'hui. j'admire la constance avec laquelle
vous êtes capable de pourvoir un même objet pendant un
si long temps; pour moi j'ai eu malheur qu'à force de rema-
nier les mêmes matières, j'en grandis à la fin une si fâcheuse
dégout qu'il m'est devenu impossible d'y revenir encore;
et c'est précisément ce qui m'est arrivé à l'égard des cordes
vibrantes; voilà pourquoi j'ai toujours négligé de répondre à
M^s. Daniel Bernoulli, quoique je juge les faire avec vous
go. Mais quel charme que vous ayez reconnu que mes so-
lutions des Equations de Riccati reviennent aux mêmes que celles
des M^s. Euler, ce qui peut servir à confirmer la bonté de ma
methode; sur ce je n'ai guère à vous dire que l'intégrale que
donne ma methode ne soit pas complète, et générale, comme
vous paraissez l'insinuer; c'est un point que j'ai mal à propos
d'examiner à loisir. Les restrictions que vous ajoutez à ma
solution générale des problèmes de tautobromes sont très légitimes
lorsque j'ai lu à l'Académie les appendices qui contiennent cette
solution, j'avois dessein de l'étendre et de la perfectionner

voilà une pauvre chose à votre jugement.

Mais vous embrassez de tout mon cœur, et j'en ai pour
vous la vie.

dans un memoira particuliere; mais ayant vu appuie que
vous m'avez déjà prouvé sur ce sujet j'ai eu de voir l'aban-
donner entièrement; d'autant plus qu'il me sembler que vous
l'avez déjà presque épuisé.

Je vais maintenant, je vous en prie, me permettre, m'entretenir un
peu avec vous sur quelques points relatifs à votre 5^{me} section d'
opuscules. J'apprends entièrement les sens que vous avez fait
sur les lois de l'équilibre des fluides (art. 18 et suiv. du mem. XXX)
il y auroit peut être quelques choses à dire sur l'égard des vides de
l'art. 10, ce seroit une dispute scolastique à celle que j'ai en inter-
fais avec vous touchant l'attraction d'un point vers une surface
sphérique; mais comme en fait de digressions il regardant plutôt les
métaphysiques que les calculs je crains qu'il vaudroit mieux les
laisser là. Je suis presque convaincu qu'un fluide homo-
gène, et dont toutes les parties s'attirent mutuellement dans
une raison quelconque dépendante des distances ne pourroit
être en équilibre à moins qu'il ne soit formé une masse
sphérique; cependant il me paroît comme impossible de s'en
donner une démonstration générale. Celle que vous proposez :



qu'elle n'ait jamais lieu rigoureusement à moins que l'on ait fait
l'abstraction faite des forces centrifuges, et que cependant



avant

Dans l'art. 115 et suiv. supposez que les rayons soit exprimés par
une fonction rationnelle et entière de l'angle, mais je ne re-
ncontre aucun inconvénient à ce que qu'il le soit par une fonction
rationnelle est toujours des mêmes angles, il est vrai que dans ce
cas on pourroit toujours réduire la fonction composée en une
fonction entière par les moyens des séries, mais ~~il est clair~~ il est clair
qu'en admettant une série infinie il seroit possible d'en déter-
miner tous les coefficients, ~~mais~~ au moins on ne voit pas d'abord
que la chose soit impossible. J'avois autrefois fait beaucoup
des calculs sur ce sujet, dont j'ai retrouvé heureusement les
brouillons; quitte à dire pourriez-vous m'en occuper encore si je
peux le pouvoir me flatter de quelques succès. Cependant je ne
peux être entièrement de votre avis par rapport à ce que
vous dites dans l'art. 86 (page 124), car quoique l'équation
de l'équilibre ait lieu à peu près lorsque α est très petit, je
ne s'enquit pas, et me semble que les figures qui donneroit
l'équilibre rigoureux, se différencient d'une quantité de l'ordre
 α^2 de celles qui résultent de l'équation approchée de l'équilibre
au moins qu'on n'ait fait voir auparavant qu'il ~~est~~ existe

rayons
il a
sont
les fig
ration
quant
les n
et men
équilibre
cette r
en vig
de dis
rigueur
suppose
mouva
mouva
libre
c'est-à
en res
n'il m
qu'elle
= 0, et

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



reçoivent une telle figure d'équilibre rigoureuse, en effet
 si il arrivoit que les termes de l'ordre de d^2 de l'équation ne pou-
 vent jamais se détruire qu'en supposant $d=0$, il est clair que
 les figures résultantes de la destruction des termes de l'ordre de diffé-
 rentiel ne cessent de valoir de l'équilibre rigoureux par des
 quantités de l'ordre de d . En général il me semble que l'équili-
 bre n'est qu'un ^{état} ~~point~~ unique et qu'un équilibre approché
 est même aussi approché qu'on voudra, sera toujours une non
 équilibre, de sorte que pour pouvoir tirer des conclusions exactes sur
 cette matière il faut absolument pouvoir répondre les problèmes
 en rigueur, ou au moins d'avoir égard principalement aux quantités
 de différents ordres, de sorte qu'on puisse s'assurer que l'équilibre
 rigoureux est possible. Par exemple vous avez trouvé qu'en
 supposant $P = \frac{2}{3}$, et $Q = 0$, l'ellipticité se peut être tout ce qu'on
 voudra, or si il étoit démontré qu'un fluide homogène qui se
 composoit de sphères solides et homogènes ne pourroit être en équi-
 libre en vertu des seules attractions mutuelles à moins qu'il
 n'eût aussi les figures sphériques, ce qui me paroit très vraisemblable
 on ne pourroit plus dire qu'il se peut être tout ce qu'on voudroit,
 si il me paroit très possible que l'équation de l'équilibre soit telle
 qu'elle n'ait jamais lieu rigoureusement à moins qu'elle ne soit
 = 0, abstraction faite des forces centrifuges, et que cependant



des fluides, il me semble que tout dépend de la supposition que les par-
 ties des fluides aient le même mouvement à la partie postérieure
 qu'à la partie antérieure; j'avoue que cette supposition est légitime ana-
 lytiquement, mais il se peut qu'elle ne le soit pas physiquement. en effet
 si on considère un fluide homogène et sans résistance qui se meut dans
 un tuyau infiniment étroit, si l'on veut, et envisagé en tant que les
 extrémités que ce tuyau ait la même figure de part et d'autre des
 sections de la plus petite largeur, il est clair qu'on peut supposer ana-
 lytiquement que le mouvement des fluides soit aussi le même des deux
 côtés de cette section; cependant il est facile de concevoir que les fluides
 ont nécessairement quitté les parois du vase, et se mouvoient comme une
 masse solide continue après avoir passé par la plus petite section;
 il est aussi ce que vous avez remarqué dans votre traité des fluides et
 ailleurs. Or le cas qui donneroit la résistance nulle que je réduis, si
 ce n'est pas le cas, à celui dont je viens de parler, moyennant quoi on
 pourra expliquer la paradoxale proposition.
 Voilà une partie des remarques que la lecture de vos derniers ouvrages
 m'a fait faire, et je les soumettrai entièrement à votre jugement, et vous
 m'en ferez garder la liberté que je prends de vous les communiquer,
 et de ne les regarder que comme une simple des idées que j'ai des
 fluides et des lumières.
 Les fluides infiniment sensibles à la part que vous avez bien voulu prendre



122

Quant
à l'hai
sur
me
s
con
stan
Acad
u mon
ly
u de
la re
u n
u mon
noter
lailler
me
Jouy
l'ann
l'ajout
de la
l'ann
1765
1766

à ma maladie, je suis maintenant parfaitement rétabli. J'ai com
munié à M. Bequelin l'article de votre lettre qui les regarde
il y a de si fort payables et m'a chargé de vous en témoigner sa
reconnaissance. M. Lambert, sur qui vous souhaitez savoir des nouvelles
mon sentiment, est sans contredit un des meilleurs sujets de notre
Académie, il est très laborieux, et joint à ses connaissances
de physique, il possède par bien l'analyse mais son fort est la
physique sur laquelle il a donné une ouvrage estimé intitulé
photométrie et y a dit de la mesure et de la lumière, il y a
eu une excellent mémoire de lui sur l'aimant dans le volume
de l'année 1766. au reste il a quelques choses de singulier dans ses
manières et dans sa conversation qui déplait au premier abord,
et je ne suis pas surpris que les Rois ne l'aient pas goûté, ayant
même des la qu'on ne m'a accommodé à ses manières, il est, au
moins, il me parait si plein de lui-même, lorsque j'aurais eu, je
suis la partie de ne pas le fréquenter, mais un même temps de ne
laisser échapper aucune occasion de le caresser, et l'ai rendu heu
reux plus traitable, et a présent nous sommes devenus bons amis.
Il n'a que 500 ans de l'Académie, et si l'occasion vous
venoit de lui proposer une augmentation, je vous assure que
vous seriez une très bonne œuvre, car il est certainement
des ceux à qui notre Académie doit le plus.

tant à moi je suis toujours très content de mon sort, et j'en ai
 hâte que la continuation de vos amitiés du fond de mon
 cœur de l'effray que vous me faites touchant les glaces de l'Académie,
 mon amour propre ne parvienne au point de me lais-
 ser voir que cette gloire qu'on me convenirait surtout dans les cir-
 constances présentes, et quoique je sois intimement persuadé que
 l'Académie au grand besoin d'un chef, je ne la suis pas moins
 de mon insuffisance pour un pareil poste, n'ayant ni le talent
 ni l'autorité qu'il faut nécessairement pour le remplir dignement, et au-
 tant du Roi. D'ailleurs ma situation actuelle est telle qu'
 elle me laisse si peu de loisir, il est vrai que je suis marié, mais
 j'ai point d'enfant, et je ne pourrais pas d'en avoir, ma
 femme qui est une de mes conjoints, est et qui est même venue après
 moi dans ma famille, est très bonne ménagère, et n'a
 d'ailleurs aucune affaire de prétention; d'ailleurs qu'il n'est pas grand
 mariage ne m'est pas une charge. D'ailleurs
 dans l'avenir, bientôt on peut être sûr d'avoir déjà vu les
 lettres de notre Académie de l'année 1761 qui a paru à
 Paris; M. Thibaut s'est chargé de vous les faire parvenir
 par les moyens d'un de ses amis qui est retourné à Paris;
 celui qui est actuellement sous presse, et qui appartient à l'année
 1762 paraitra à la St Michel, et je tâcherai de vous l'envoyer.



savoir votre jugement sur les méthodes pour
 la solution d'équations numériques de degré 17

1734

le plutôt qu'il sera possible, cependant comme mes Mémoires
sont déjà imprimés, si avant la publication des volumes j'ai une
bonne occasion d'être à Paris, j'en profiterai pour vous
envoyer une exemplaire de ces mémoires, et j'y joindrai
les lettres M. Euler à une Princesse d'Allemagne que vous
souhaitiez de voir, et qui vous amuseront peut-être plus
que vous n'y trouveriez, comme les autres lettres.
Les 2 volumes des journaux intégraux n'ont pas encore paru
et l'on ne sait pas quand il paraîtra, il doit aussi y en
avoir un troisième sur le calcul des différences particulières.
Je suis bien aise d'apprendre qu'il y a depuis des concours
pour la paix, cela diminue beaucoup le sujet que j'ai
ne pouvoir pas concourir aussi, car si il y a vrai que les
vies sont telles qu'il l'a annoncées, il y auroit des hautes
mérites et des hautes folies se croisant entre eux concurremment
avec lui. Veuillez pardonner, mon cher et illustre Ami
d'avoir abusé si fort de votre patience, par une si
énorme lettre; par la multitude de choses que j'avais à
dire, et plus encore le plaisir de m'entretenir avec vous
m'ont entraîné presque malgré moi, mais j'ai vu que
j'étais plus digne de l'honneur. Je vous embrasse de
tout mon cœur.



vous serez une très bonne œuvre, car il est certainement
des œuvres à qui notre Académie doit le plus.