

1771-1793 : La correspondance de deux praticiens du progrès Gaspard Monge à Condorcet

Auteurs : Monge, Gaspard ; Condorcet, Louis Caritat Marquis de
Présentation de la collection

On peut distinguer ce corpus en deux axes qui manifestent la nouveauté de la pratique scientifique partagée par Condorcet et Monge

- 1. 1771-1786 : la réforme de la procédure d'application mathématique
- 2. 1792 - 1793 : la réforme de la pratique scientifique et l'engagement du savant dans le domaine public

1. 1771-1786 : la réforme de la procédure d'application mathématique

Au cours de cette période, il s'agit de la correspondance entre deux mathématiciens de la même génération, confrontés tous deux à une difficulté de réception de leur nouvelle pratique scientifique. Ces deux mathématiciens défendent une réforme de la pratique au sein de l'Académie au travers d'un renouveau de la procédure d'application, des rapports entre les domaines mathématiques, entre les domaines de connaissances.

1771-1772 période d'élaboration des principes directeurs de l'œuvre mathématique de Monge

La correspondance constitue une stratégie de dépassement de l'isolement de Monge à Mézières pour s'inscrire dans la pratique scientifique collective parisienne.

La correspondance entre Monge et Condorcet est l'espace de la rencontre entre les deux hommes. C'est d'Alembert qui les met en relation alors que Monge est

dans une intense période d'élaboration des principes directeurs de son œuvre mathématique. René Taton a édité et publié le corpus des 6 lettres de Monge à d'Alembert et Condorcet (voir [René Taton historien des sciences et éditeur de Monge](#))

Monge n'a pas acquis sa pratique scientifique au contact de Condorcet, il la partage et c'est ce qui permet un lien scientifique fort entre les deux hommes dès leurs premiers échanges épistolaires. (Voir [Idée de progrès un instrument de réforme de la pratique scientifique](#) et [Les différentes réceptions de l'application cartésienne, les différences entre les œuvres des mathématiciens](#))

Monge à Condorcet, 15 fév. 1771 (B.I.F. man. 2396).

Il n'est pas peu difficile de vous exprimer la joie que j'ai ressentie, et combien j'ai été flatté lorsque j'ai reçu la lettre que vous m'avez fait l'honneur de m'écrire. Vous joignés à de profondes connoissances tant d'honnêteté et un désir si vif d'obliger, qu'il est impossible que ceux que vous daignés honorer de votre correspondance n'en retirent une très grande utilité. J'oublie ici, et je vous en fais les excuses, que j'ai l'honneur de parler à un savant bien au dessus, par ses rares qualités et par sa modestie, des faibles éloges que j'en pourrais faire, mais c'est une justice que l'univers que vous eclairés se plait à vous rendre, et je me ferois un scrupule, en partageant ses sentimens de ne pas mêler ma voix à ses acclamations.

En effet Monge a dû être surpris. Monge ne s'est pas d'abord adressé à Condorcet mais à d'Alembert. Et il exprime à Condorcet ce qui l'a conduit à écrire au mathématicien parisien dans la lettre du 15 février.

Cependant lorsque je voulus particulariser mes équations, je fus bien surpris d'y rencontrer des difficultés que je n'attendois pas, et dans le premier découragement où elles me jettèrent, je me déterminai à en écrire à quelques géomètres. Je n'ai l'honneur d'être connu à l'Académie que de Messrs Bossut et Jaurat, mais leur connaissant de grandes occupations qui auroient pu les émécher de me satisfaire comme je le désirois ; soupçonnant d'ailleurs que Mr. d'Alembert parmi le grand nombre de ses recherches pouvoit avoir rencontré des équations de la même forme, j'ai pris la liberté de lui proposer ma difficulté. Vous voiés, monsieur, que je ne me suis pas mal adressé, puisqu'outre la satisfaction que j'attendois, j'en reçois encore une autre que je n'osois espérer, que la décence et la crainte de vous être importun me le pourront permettre.

L'absence de réponse de d'Alembert semble être justifiée par son mauvais état de santé. Monge utilise alors Condorcet comme intermédiaire pour s'adresser à d'Alembert. Toujours dans cette même première lettre à Condorcet de Février 1771, Monge écrit :

Je n'ai pas l'honneur d'être assez libre avec vous pour oser vous prier de présenter mes très humbles respects à Monsieur d'Alembert. Il paraît par votre lettre que la santé de ce grand homme ne lui permette pas de s'appliquer beaucoup désormais aux mathématiques ; ce serait bien dommage. On seroit tenté de croire que la nature jalouse de ses secrets lui refuse à desseins la seule faculté qui lui manque pour les lui tous dérober.

Les journaux et le réseau personnel sont aussi des outils pour se maintenir dans l'actualité scientifique.

Je savois cependant, par la voie des journaux, et pour avoir vu vos ouvrages dans les mains de quelques unes de mes connaissances, que vous aviez pu traiter cette matière là, mais comme on ne peut les acquérir, et que je n'avois pas l'honneur de vous connoître, je priai dernièrement Mr l'abbé Bossut de vouloir bien vous en demander un exemplaire pour moi, s'il l'a fait, je vous en fais mes trez humbles remercimens, et les attens pour y puiser un fond d'utiles connaissances. Depuis que j'ai écrit à M. d'Alembert, j'ai repris cette matière en commençant par les cas les plus simples et j'ai fait à ce sujet quelques réflexions dont quelques une auront peut-être échappé à ceux qui l'ont déjà traitée. Voilà, Monsieur, ce que j'ai fait là dessus jusqu'à ce jour, encore me reste-t-il quelque doute sur le dernier résultat, que je dois éclairer avant que de m'y fier, (...). Je me procurerai soigneusement les ouvrages que vous avez bien voulu me recommander, et j'a déjà eccri pour les Mémoires de Turin. Si jamais on pouvait, sinon porter à sa fin, du moins perfectionner le Calcul des différences partielles les Mathématiques en recevraient un bien grand avantage. (...) C'est assez vous avoir ennuié, Monsieur, et je vais prendre congé de vous en vous priant d'avoir la bonté de me mander le cas que vous faites des petites choses que je viens d'écrire et de la manière dont je m'y suis pris. J'aurai l'honneur, pour peu que vous paroissiez le souhaiter, de vous envoyer ce que j'ai fait sur les maxima des surfaces courbes et dont il n'y avoit qu'un échantillon dans la lettre à laquelle vous avez bien voulu vous charger de répondre.

Monge écrit à d'Alembert de Mézières le 3 janvier 1771. (B.I.F. man. 2396). Et c'est d'Alembert qui communique la lettre de Monge à Condorcet. De 1768 à 1770, Monge continue sa formation scientifique en menant une étude des lignes courbes, objet qui ne fait pas partie des *Éléments de Mathématiques*. Si Monge complète ainsi les connaissances acquises, pour son étude des objets géométriques, c'est pour former un enseignement destiné aux élèves de Mézières. Monge amorce une extension de l'application de l'analyse à la géométrie dans l'espace. Dans les lettres de la même période, il soumet à son élève des questions de géométrie et d'analyse infinitésimale. Pendant l'année 1771, le corpus de la correspondance mathématique de Monge n'est constitué que des lettres aux deux membres de l'Académie, une seule à d'Alembert et les autres à Condorcet. Monge fait part aux deux académiciens de sa tentative d'adaptation aux surfaces du calcul des variations.

Après avoir lu dans les mémoires de Pétersbourg la solution générale des problèmes des Isopérimètres par le célèbre Mr. Euler, solution qui est bien plus naturelle plus expéditive et plus complète que celle qu'il en avait déjà donnée dans son traité des courbes qui jouissent d'un maximum ou minimum, il me prit envie d'appliquer sa méthode à la recherche des surfaces qui jouissent de même d'un maximum ou d'un minimum [...] Avec un peu d'adresse, et sans beaucoup de mérite, il était facile de trouver les résultats demandés, aussi y parvins-je facilement, et j'ai toutes les équations pour les maxima correspondantes à celles de M. Euler, pour toutes les formes que peut revêtir ω dans la formule . J'avais en vuë la solution des beaux problèmes des mechaniques dont j'ai eu l'honneur de parler à Mr d'Alembert, et pour me

guider dans mes recherches, j'avois pris pour sujet de mes applications le problème de la surface la plus courte, [...]. Je ne savais pas que le problème avait déjà été résolu par M. Le chevalier de Borda. Quoique toute mes équations définitives fussent en différentielles partielles, leurs formes ne m'effrayèrent pas d'abord ; obligé par état de m'occuper beaucoup de géométrie pure, je m'étais trouvé forcé de me familiariser avec ces quantités et leur relation et par conséquent de me faire un Calcul des variations que j'ai depuis trouvé expliqué d'une manière très claire et digne de son auteur dans les mémoires de Pétersbourg. [...]

Ces expérimentations d'application des méthodes infinitésimales se poursuivent et conduisent Monge à se confronter aux équations aux dérivées partielles. L'année 1772 marque un changement dans le ton de la correspondance. Lorsque Monge reprend sa correspondance avec son élève, il entreprend le récit de ses recherches en analyse de 1770 à 1771. Il expose sa démarche et ses résultats fort du succès de ses recherches. En effet, en septembre 1771 son étude des surfaces courbes l'a conduit à déterminer clairement d'une part, la relation qui existe entre ces équations et les surfaces définies par un même mode de génération et d'autre part, le rôle des équations aux dérivées partielles en théorie des surfaces. Cette relation se réalise au travers de l'établissement d'une classification. Monge montre que les équations aux dérivées partielles sont les expressions analytiques adéquates à la détermination des propriétés des surfaces courbes, propriétés pertinentes pour l'établissement d'une classification des lignes courbes. Enfin, en poursuivant l'étude de ses objets géométriques Monge parvient à préciser la nature des fonctions arbitraires qui entrent dans l'intégration des équations aux dérivées partielles.

Ainsi, avant d'obtenir un statut institutionnel à l'Académie des sciences de Paris, le jeune géomètre apporte des éléments sur la table d'une discussion qui, depuis près de vingt ans, oppose d'Alembert à D. Bernoulli, Euler et Lagrange. Les recherches d'adaptation des outils analytiques à l'étude des objets géométriques les surfaces courbes obligent Monge à entrer dans une controverse.

Monge à Condorcet, Mézières le 14 février 1772 (B.I.F. man. 2396).

Je viens d'apprendre vous avez été nommé Commissaire pour le Mémoire que j'ai envoyé à l'Académie sur la détermination des fonctions arbitraires, et sur leur construction dans le cas où les conditions de la question ne sont pas analytiques.

Monge fidèle au principe cartésien qui soutient qu'un objet est connu si il est constructible et a une expression algébrique. La construction géométrique permet à l'expression analytique de ne pas être seulement formelle. L'expression analytique à son tour permet à l'objet d'être inscrit dans un ordre élément nécessaire et décisif pour la connaissance d'un objet par rapports aux autres objets connus.

Ce mémoire en suppose un autre que je présentai moi même lorsque j'étais à Paris, et dans lequel je démontre que les constructions sont possibles. J'étais de retour lorsque MM. Les Commissaires en firent le rapport, et je ne sais quel jugement ils en ont porté. Cependant comme je crois que cette matière est en litige, et qu'un illustre géomètre (d'Alembert) refuse d'admettre les fonctions discontinues, je vais avoir l'honneur de vous prouver de la manière

la plus claire que les fonctions arbitraires qui entrent dans les intégrales des équations aux différences partielles peuvent être continues ou discontinues, et même que cette intégrale est trop resserrée, si on ne l'étend qu'aux fonctions continues. Je n'emploierai pas les mêmes moyens ni les mêmes exemples que ceux du mémoire dont j'ai l'honneur de vous parler, afin de faire voir qu'il n'y a rien de particulier dans ce que j'ai avancé.

Lettre de Monge à Condorcet, Mézières le 14 février 1772 (B.I.F. man. 2396)

Néanmoins comme je pourrais être dans l'erreur, je vous prie, Monsieur, d'avoir la bonté de me donner votre avis sur cet objet : j'ai eu l'honneur d'en parler à M. d'Alembert, mais cet illustre géomètre parait aujourd'hui se refuser à ces sortes de spéculations ; après lui, je ne connais personne à qui je puisse mieux m'adresser qu'au géomètre qui le suit de si près dans l'épineuse carrière des sciences. J'oserai aussi vous prier d'avoir la bonté de m'informer de ce qui peut paraître de nouveau en fait de calcul intégral des équations aux différences partielles.

1776 -1786 correspondance mathématique issue des disputes académiques.

Monge à Condorcet, Mézières le 9 fév. 1786 (B.I.F. man. 2396).

J'ai l'honneur, Monsieur le Marquis, de vous envoyer Le Mémoire que vous avez paraphé, pour qu'il témoigne que je n'ai pas varié dans ma proposition ; mais puis que vous aimez mieux lire que de m'entendre je vous prierai de lire la Copie qui y est jointe, et qui renferme tout ce que j'ai lu dans les deux séances, présenté de suite. J'envoie une pareille copie à M. M. les Autres Commissaires, et je les prie ainsi que vous, Monsieur le Marquis, de vouloir bien faire le rapport dans la huitaine, et de vous renfermer dans cette alternative qui est L'objet de la contestation Le Memoire est il faux ? Le Mémoire n'est il pas faux ? Coupable ou non Coupable ?

Monge à Condorcet, [1786, Mézières] Archives de l'Académie des sciences

Je parle ci dessous d'une habitude de 4 ou 5 ans, je puis le prouver juridiquement peut être de 3 ans, car L'intégration que j'ai envoyée à Turin en 1783, est faite par la méthode contestée Oh que les plaideurs, Monsieur le Marquis, sont insupportables ! Je vous accable encore d'un nouveau Mémoire ; et je vous prie très instamment de vouloir bien encore le lire avant que de prononcer le Rapport. Je cite un autre mémoire que j'ai lu à L'académie pendant votre voyage en Bretagne, et dont vous n'avez pas Connoissance. Je ne l'ai pas entre les mains, je l'ai prêté à M. Lacroix, et comme il est volumineux et que d'ailleurs il renferme autre chose, je n'ai pas la cruauté de vous prier de le lire, ni même de le parcourir ; mais Mr Lacroix l a fait parfaitement, et il peut de vive voix vous donner le précis de ce qu'il y a de relatif à l'objet qui m'occupe dans ce Moment. Ce Mémoire fut parfaitement accueilli même par M. Laplace qui, la séance suivante, me dit j'ai examiné ce que vous avez dit au tableau et j'ai trouvé la méthode très ingénieuse. Or dans ce que j'ai lu dernièrement je n'ai rapporté que le reciproque, qui s'il n'est pas ingénieux, parce qu'il n'est que réciproque, est au moins admissible de la même maniere, et c'est tout ce que je demande. Lorsque je commencai ma

premiere lecture je ne craignois autre chose sinon qu'on ne dit que tout le monde savoit cela, auquel cas j'aurois fait mes excuses à L'académie de l'avoir détournée pour quelque chose qui < n'en valloit > ne meritoit pas son attention ; mais j'étais bien persuadé par une habitude de quatre ou cinq ans que ce que je voulois dire etoit tres vrai ; sur quoi vous vous prononcerez.

Condorcet à Monge, [11 février 1786], IX, GM 23. 6, f. 33

Je vous remercie, mon cher confrère de votre mémoire que je viens de lire, il m'a fait un très grand plaisir. Soyez sur que si un geometre était parvenu par des substitutions à une equation entre deux coordonnées et cet espèce d'axe et avait trouvé ensuite avait intégré l'equation devenue très simple on aurait trouvé cela très joli. J'ai préparé mon rapport que j'ai fait le plus court, le plus précis, le moins sujet à dispute, et le moins louangeux pour vous qu'il m'a été possible. J'espère que ces messieurs l'approuveront. Mille compliments.

2. 1792 - 1793 : l'engagement du savant dans le domaine public

Voir [L'Idée de progrès : coordination de la pratique scientifique et de l'action publique](#)

Le Ministre de la Marine au Secrétaire de L'académie des Sciences

La correspondance entre le Ministre de la Marine Monge et Condorcet, secrétaire de l'Académie souligne la volonté et l'effort de réformer les usages des connaissances et des pratiques scientifique dans le domaine public en étendant le domaine d'engagement du savant. La Révolution est une opportunité, le réseau des conditions sociales politiques et culturelles a permis une accélération du processus et l'engagement public des savants en créant des liens entre domaine public, pouvoir et science fidèle à l'idée de progrès.

Condorcet à Monge, [7 déc. 1792 ?],

Mon cher confrère, je vous adresse le citoyen [Dranière] qui pourrait être utilement employé dans la partie des consulats et qui remplirait très bien une place soit en Espagne soit en Italie soit en [?], car il sait bien les deux dernières langues et un peu la première. C'est un homme de lettres que j'ai connu longtemps avant la révolution et qui haïssait alors bien sincèrement le département de la superstition et qui n'a pas changé. Il a des connaissances économiques très étendues et conformes aux meilleurs principes. Ainsi, c'est un homme sur qui l'on peut compter. Je vous embrasse.

Monge à Condorcet 1er janvier 1793 (Arch. Ac. Sc.)

*Le Ministre de la Marine au secrétaire perpétuel de l'académie des Sciences
Je vous adresse, Mon cher confrere, le Programme d'une machine de guerre, de l'invention du Citoyen du Perron demeurant au grand Montreuil près Versailles, dont il propose l'essai pour en démontrer tous les avantages et la très grande utilité. Je vous prie, mon cher confrere, de vouloir bien mettre ce Programme sous les yeux de l'académie des Sciences, dont je réclame les lumières et l'examen ; son opinion et son avis me dirigeront sur cette proposition, qui peut être d'une très grande ressource dans les circonstances actuelles. Je compte sur les soins et le zèle de l'académie relativement à la demande que je prends la liberté de lui faire.*

Dès son ministère à la Marine en début d'année 1792, Monge offre une illustration

de l'emploi d'un fonctionnaire aux compétences spécialisées au service de l'État. Cette nouvelle fonction publique d'un mathématicien est très bien reçue par la communauté scientifique. Quelques mois après la nomination de Monge, Lavoisier, trésorier de l'Académie, écrit à son collègue avec qui il a déjà fait la Révolution en chimie.

Lavoisier à Monge

(Les comités de trésorerie et de librairie de l'Académie à Monge 21 décembre 1792 (*Arch. Ac. Sc.*, 1227/24). Communiquée par P. Bret.)

L'Académie s'estime heureuse d'avoir dans cette occasion auprès de la Convention nationale un interprète qui réunit à la qualité de sçavant et d'academicien, celle de ministre de la République et dont l'opinion ne peut manquer d'être d'un grand poids sous ce double rapport.

Lavoisier exprime nettement qu'il se réjouit de l'opportunité qui est donnée aux sciences de pouvoir être représentées au sein même du pouvoir politique. Les préoccupations et les besoins de la communauté scientifique pourront être défendus en développant de nouveaux rapports entre la science et le politique.

TATON R. (1951), pp. 182-184.

Les éléments de l'étude de la correspondance entre Monge et Condorcet a été présentée en mai 2017 «Édition de correspondance et enjeux biographiques : la correspondance inédite du géomètre Gaspard Monge (1746-1818) », Séminaire du centre des correspondances et des journaux intimes (Brest) ; et en janvier 2018 "Une connaissance responsable : progrès et action publique. L'engagement révolutionnaire du géomètre Monge (1746-1818). " Séminaire de recherche du département de mathématiques et d'histoire des sciences" Univ. Paris 8.

Auteur de la présentation Dupond, Marie

Les documents de la collection

Il n'y a actuellement pas de contenus dans cette collection.

Tous les documents : [Consulter](#)

Fiche descriptive de la collection

Auteur

- Condorcet, Louis Caritat Marquis de
- Monge, Gaspard

Date(s)

- 1771
- 1793

Source

- Archives de l'Académie des sciences (Paris, France)
- Bibliothèque centrale de l'École polytechnique / Centre de Ressources Historiques. (Palaiseau, France)
- Bibliothèque de l'Institut de France (Paris, France)

Éditeur Marie Dupond (UDPN/USPC); projet EMAN (Thalim, CNRS-ENS-Sorbonne nouvelle).

Mentions légales Fiche : Marie Dupond (UDPN/USPC); projet EMAN (Thalim, CNRS-ENS-Sorbonne nouvelle). Licence Creative Commons Attribution - Partage à l'Identique 3.0.

Collection créée par [Marie Dupond](#) Collection créée le 27/11/2017 Dernière modification le 26/02/2019