« Tuer le père ». Un exemple d'approche psychosociologique de la filiation mathématique de Gaspard Monge

Jérôme Laurentin

Édition électronique

URL : <https://journals.openedition.org/ahrf/163>

DOI : 10.4000/ahrf.163

ISSN : 1952-403X

Éditeur :

Armand Colin, Société des études robespierristes

Édition imprimée

Date de publication : 1 juin 2000

Pagination : 183-196

ISSN : 0003-4436

Référence électronique

Jérôme Laurentin, « « Tuer le père ». Un exemple d'approche psychosociologique de la filiation mathématique de Gaspard Monge », *Annales historiques de la Révolution française* [En ligne], 320 | avril-juin 2000, mis en ligne le 24 janvier 2006, consulté le 23 avril 2022. URL : <http://journals.openedition.org/ahrf/163> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/ahrf.163>

Ce document a été généré automatiquement le 23 avril 2022.

Tous droits réservés

« Tuer le père ». Un exemple d'approche psychosociologique de la filiation mathématique de Gaspard Monge

Jérôme Laurentin

- 1 Notre récit, profondément ancré dans l'histoire, commence en 1794 avec l'ouverture des nouvelles institutions d'enseignement, avec l'enthousiasme d'un homme qui croit en la méthode révolutionnaire d'enseignement des sciences, qui s'engage entièrement dans l'éducation proposée par une École qu'il participe à fonder. Âgé de 49 ans, Monge fut un ministre éphémère de la Marine, membre de la défunte Académie des sciences, l'un des symboles du « savant en révolution ». Il est en 1795 instituteur à l'École normale, professeur de l'École centrale des travaux publics, la future École polytechnique, et notre intervention, par-delà son titre provocateur, a pour objet de dépasser l'apparent paradoxe qui concilie à son égard filiation mathématique et situation d'énonciation conflictuelle.

Une école soudée par un style et des préoccupations communes

- 2 À la lecture des sources historiques, il est possible d'assurer l'existence d'une hérédité entre les travaux de Monge et ceux de plus de 80 mathématiciens, français et étrangers. 68% d'entre eux furent ses élèves à l'École polytechnique, répartis sur 22 promotions qui s'étalent de 1794 à 1816. Toutes sont représentées, y compris celles des années d'absence de Monge en Italie en 1796, en Égypte en 1797 et 1798, plus tard dans les campagnes impériales, mais surtout celles qui succèdent à son départ définitif en 1809 et son remplacement par François Arago.
- 3 Pourtant il semble que la première promotion de 1794, fruit d'un engagement particulier de la part de Monge, ait été le terrain idéal pour faire germer ses idées et créer des vocations. 14 de ses 57 épigones polytechniciens, soit 23,7% d'entre eux, sont issus de cette première année de concours. Au regard de l'histoire, le rôle de l'homme n'est donc pas minimisé. Mais de quelle histoire s'agit-il ?

- 4 Avant tout, l'école géométrique de Monge n'est pas un objet historique nouveau. Elle est esquissée avant sa mort en 1818 dans une partie du *Rapport à l'Empereur* de Delambre rédigée par Sylvestre François Lacroix, élève de Monge en 1781 et 1782 à l'École du Louvre¹, rédacteur avant lui d'un ouvrage de géométrie descriptive qui fait connaître pour la première fois une science développée dans le secret de l'école militaire du génie². Elle présente implicitement les bornes d'un réseau de mathématiciens capables de travailler en amont comme en aval des préoccupations de Monge, à la fois pédagogiques et scientifiques, et forge ainsi le cadre de la recherche géométrique en France, si féconde de 1795 à 1826.
- 5 Pourtant seul le décès de Gaspard Monge suscite des réactions significatives et brise le silence gêné qui s'est instauré depuis 1816, depuis que la seconde Restauration voue à l'oubli la mémoire du maître, exclu de l'Institut par la réorganisation du 21 mars, sans enseignement à l'École polytechnique depuis déjà sept ans. Deux de ses élèves écrivent alors son éloge l'année même de sa mort³ mais c'est Dupin, qui en 1819, décrit dans le plus grand détail les différentes facettes de l'influence de Monge dans un *Essai historique sur les services et les travaux scientifiques de Gaspard Monge*⁴ : il s'y montre dithyrambique, grandiloquent, dépassant souvent le style convenu de l'apologie. Avec toutes les réserves qu'il est convenu d'apporter à ses envolées stylistiques, nous lui devons néanmoins l'une des premières caractérisations de cette école géométrique elle repose sur un style commun, mais surtout sur « cette grande manière de considérer les formes de la nature »⁵, sur la mise en jeu d'un imaginaire qui explique jusqu'aux fruits de ses applications.
- 6 Jean-Victor Poncelet en 1822⁶, mais surtout Michel Chasles⁷, consolident cette approche en explicitant les limites et les caractéristiques d'une école, plus tard reprises par la tradition historique. Caractérisée en premier lieu par l'introduction « dans la géométrie plane des considérations de géométrie à trois dimensions »⁸, elle donne lieu à deux courants dont l'un suit la voix de la géométrie analytique, l'autre la voix de la géométrie projective dont la théorie des polaires réciproques est issue, elle aussi « puisée dans les précieuses leçons de l'illustre professeur »⁹.
- 7 Depuis cette date, les récits historiens évoquant l'École géométrique de Monge se succèdent, choisissant tour à tour de la présenter comme un exemple lumineux des développements de la géométrie projective, de la géométrie analytique ou même en contrepoint de l'École mathématique de Laplace. René Taton qui assure que « les disciples de Monge n'eurent bien souvent qu'à poursuivre directement dans les voies qu'il avait ouvertes pour créer de nouveaux et importants domaines d'études »¹⁰ achève en quelque sorte ce type de littérature, le nouveau paysage mathématique issu de ses travaux plaçant Monge à l'origine d'une révolution scientifique qui tout naturellement laisse place à de nouveaux paradigmes. Ainsi n'est-il plus simplement un chef d'École mais l'initiateur d'une nouvelle ère mathématique...
- 8 Avouons que nous sommes bien loin d'une quelconque remise en cause de l'autorité, et peut-être en effet nous sommes nous trompés.
- 9 Considérons deux exemples choisis parmi les élèves de Monge les plus cités par la tradition historique :
- 10 Michel-Ange Lancret, issu du milieu artistique, intègre l'École avec la première promotion. Chef de brigade, comme 25 de ses camarades tels que Biot et Malus, il bénéficie de l'enseignement privilégié de Monge qui consacre tous ses efforts et son

temps à cette première génération d'élèves ingénieurs. C'est à son retour d'Égypte, où il restera jusqu'en 1801, qu'il publie ses premiers travaux de géométrie analytique sur la courbure des courbes dans l'espace¹¹, soit six années après son départ de l'École pour le corps des Ponts et Chaussées.

- 11 Charles-Julien Brianchon, né dans une famille modeste, est pour sa part un élève brillant de la promotion 1803. Neuf ans le séparent de Lancret. Il poursuit sa formation sans heurts avant d'intégrer l'artillerie et d'entrer à l'École d'application de Metz le 1er octobre 1806. Durant ses deux années à polytechnique au cours desquelles l'École change de statut pour devenir militaire, il reçoit encore les cours de Monge, alors souvent absent. Ce dernier accompagne Napoléon dans une tournée d'inspection en Belgique et dans le nord de la France, est nommé vice-président du Sénat tandis qu'il reçoit la sénatorerie de Liège qui le contraint à de nombreux séjours de 1803 à 1804. Brianchon publie pour sa part en 1806 son premier article sur les surfaces courbes du second degré¹², article qui contient le théorème qui porte aujourd'hui son nom¹³.
- 12 Dans chacun de leurs écrits, conformément aux récits historiens, la filiation est indéniable.
- 13 Lancret, dans son *Mémoire sur les courbes à double courbure*, lu le 6 floréal an X (26 avril 1802) devant la première classe de l'Institut, adopte un style et un plan qui le placent d'emblée dans les pas de son ancien professeur. Il prolonge explicitement les résultats contenus dans le *Mémoire sur les développées, les rayons de courbure et les différents genres d'inflexions des courbes à double courbure*, présenté par Monge le 31 août 1771 devant l'Académie, dont certaines parties parviennent presque inchangées dans son cours à l'École normale comme à l'École polytechnique, plus de vingt ans plus tard. Chez Lancret, comme chez Monge, le passage préalable par la représentation qui met en jeu un mouvement est primordial. De manière symptomatique, la première partie de son mémoire, qui est aussi la plus proche du style de Monge, est consacrée à doubler les résultats de celui-ci sur la courbure par la notion nouvelle de torsion :

« On peut distinguer dans les lignes à double courbure deux courbures ou flexions distinctes, et telles que l'une peut être détruite sans que l'autre ait subi aucun changement. Ces deux flexions sont celles qui sont mesurées, la première par l'angle que forment entre eux deux plans normaux consécutifs, la seconde par l'angle que forment deux plans osculateurs consécutifs.

En effet, lorsque l'on rend plane la surface osculatrice, c'est-à-dire lorsque l'on détruit la seconde flexion de la courbe, l'angle que forment deux arêtes rectilignes consécutives de cette surface ne change pas mais ces arêtes sont les tangentes à la courbe, et les plans normaux sont perpendiculaires aux tangentes. Les angles que forment deux à deux les plans normaux ne changent donc pas lorsque les angles des plans osculateurs changent la seconde flexion est donc indépendante de la première. »
- 14 Seule la description du mouvement du second plan osculateur sur le premier dans une rotation autour de la normale commune, sans même besoin d'un dessin pour support de l'imaginaire, suffit à Lancret pour fournir sa preuve. Monge s'était écrié dans l'un des débats organisés avec les élèves à l'École normale : « Il fallait vous montrer la nature du spectacle que l'on y a toujours sous les yeux ; il fallait enfin exciter en vous quelques-unes des émotions que ce spectacle est propre à produire »¹⁴ aussi nul doute que le cœur de Lancret ait battu et qu'il soit devenu aux yeux de Monge le géomètre de ses vœux. Comme son professeur, ce n'est que dans un deuxième temps qu'il opère une traduction des opérations mises en jeu grâce aux outils disponibles de la géométrie descriptive et de la géométrie analytique. Cela est fait de façon très mécanique car la

démonstration est ailleurs, aussi cette seconde partie tient lieu de formalité dont l'objet principal et primordial est d'assurer la généralité des résultats aux yeux de la communauté.

- 15 Brianchon, pour sa part, n'a recours à Monge qu'en dernier lieu, et là encore, un style est indéniablement à l'œuvre... Si on s'arrête sur le mémoire qui le rend aujourd'hui célèbre¹⁵, le titre seul suffit à confirmer la filiation. Le thème des surfaces du second degré revient en effet si souvent dans les publications du *Journal de l'École polytechnique* et de la *Correspondance sur l'École polytechnique*, qu'il exprime non seulement l'intérêt et l'enjeu d'une voie de recherche nouvelle, mais aussi l'effervescence d'une classe entière de géomètres polytechniciens, analystes ou partisans de la voie synthétique, sous le poids d'une volonté marquée. La figure de Gaspard Monge s'impose pour fournir la liaison. Cependant il faut attendre la sixième page (sur les quinze pages que compte le mémoire) pour que Brianchon aborde effectivement ces surfaces et la douzième pour que le théorème que laissait présager son titre soit fourni :

« Étant données une surface courbe quelconque du second degré, et une surface conique circonscrite qui la touche, et dont le sommet soit en un point quelconque, si la surface conique se meut sans cesser d'être circonscrite à la première surface, et de la toucher, de manière cependant que son sommet parcoure une autre surface quelconque du second ordre, disposée arbitrairement dans l'espace, le plan de la courbe de contact des deux surfaces touchera toujours une même troisième surface du second degré. »

- 16 On reconnaît le procédé qui, en termes modernes, permet d'obtenir la transformée par polaires réciproques d'une surface du deuxième ordre par rapport à une quadrique déterminée. En fait, l'énoncé même de ce théorème porte la signature du cours de Monge, et ceci par son sujet autant que par son style. Les problèmes de contact entre les surfaces coniques et les surfaces du second degré sont devenus à tel point un exercice d'école que le répétiteur Livet et l'élève Brianchon traitent dans le même cahier du *Journal* les extensions directes d'une propriété fournie dans le cours d'analyse de Monge et que chacun d'entre eux redémontre¹⁶. Par ailleurs, les preuves analytiques que donnent Livet et Brianchon sont très similaires et s'appuient toutes deux sur les seules équations et les seules méthodes fournies par leur professeur.
- 17 Concluons que par le style autant que par la méthode, Lancret et Brianchon – mais bien d'autres encore – sont manifestement et sans conteste influencés par les travaux de Monge.

Symptômes d'une remise en cause de l'autorité Un silence sélectif

- 18 Au cours d'un travail consacré à Étienne-Louis Malus, autre disciple célèbre de Monge, André Chappert¹⁷ avait, en 1977, été surpris par le manque de liens apparents avec Monge. « L'absence chez Malus de références *explicites* à l'influence de Monge [écrivait-il] empêche d'être plus affirmatif et permet seulement de constater l'accord qu'il y a entre, d'une part, la théorie analytique des rayons lumineux que Malus développe en usant de la notion de caustique et, d'autre part, la théorie des remblais et déblais de Monge. »¹⁸
- 19 Nos deux protagonistes sont susceptibles d'un constat similaire, et pourtant, soyons juste, Monge est cité dans chacun des articles que nous avons retenus. Dans son introduction, Lancret loue la beauté des propriétés obtenues sur les lignes courbes par son ancien professeur, tandis que Brianchon cite la *Géométrie descriptive de Monge* et les *Feuilles d'analyse de Monge*.

- 20 Alors d'où vient le malaise que nous avons ressenti à les lire, le sentiment que les auteurs ne disent pas tout des motivations et des sources de leur inspiration ? Si Monge est cité en préambule, ce qui surprend davantage le lecteur contemporain, c'est le manque de références explicites au cours des démonstrations, le caractère allusif des emprunts que l'on devine. Et pourtant les références sont parfois nombreuses, comme dans les articles de Briançon où la volonté de se resituer explicitement au cœur de l'histoire de la géométrie est indéniable, voir caricaturale. À travers ses trois contributions au journal de l'École qu'il publie en 1806, 1810 et 1823¹⁹, on dénombre 35 références historiques parmi lesquelles des auteurs aussi divers que Menelaus, Pappus, Mac Laurin, Carnot ou Lefrançais et Livet, élèves de l'École. Pourquoi dans ce cas, lorsqu'il cite Monge à travers sa *Géométrie descriptive*, se donner la peine de redémontrer le résultat²⁰ ?
- 21 Les outils lexicométriques développés par le laboratoire de sociologie de l'innovation de l'École des mines semble pouvoir nous apporter des éléments de réponse. Rappelons que la possibilité d'une telle étude repose sur l'idée présentée par cette sociologie que les concepts scientifiques sont des objets socialement construits, écrit Jean-Pierre Courtial, « en vue d'accroître leur interaction dans un environnement hybride, fait de nature et de culture imbriquées de façon indissociable au moyen de relations de traduction »²¹. Dans la perspective d'utiliser le logiciel LEXIMAPPE, nous avons référencé 137 articles de géométrie du *Journal de l'École polytechnique* et de la *Correspondance sur l'École* entre 1795 et 1816, codés sous forme de mots clefs et de citations suite à un long travail de lecture. Dans un premier temps, l'analyse des liens entre mots clefs confirme l'existence de réseaux de mathématiciens se développant autour des thèmes inaugurés par Monge tout au long de cette période mais prouve aussi une mise à l'écart progressive de ses travaux et rend plus explicite le seul statut de référent qu'il acquiert au regard des articles édités dans les journaux choisis. En classant Monge, après calculs, parmi les acteurs à forte centralité et faible densité au cœur du diagramme stratégique, l'analyse des citations confirme qu'il est souvent appelé à « parrainer » un article ou à fixer les origines historiques d'une recherche. Dans les faits, c'est aux côtés de Euler et Clairaut, tous deux morts, figures emblématiques du siècle passé, que Monge apparaît chez Lancret. Quant à l'absence de Monge des acteurs dits « objectivés » ou reconnus comme acteurs de la recherche – contrairement à Laplace ou Lagrange dans les articles d'analyse – on la doit aux trop nombreux articles qui comme ceux de nos deux auteurs, refusent de le citer comme source. Doit-on supposer dès lors qu'il y a deux manières de citer ses sources, suivant que l'on est géomètre ou analyste ? Considérons que le manque d'homogénéité des citations à cette époque nous oblige à rester prudent et c'est par une démarche internaliste que nous poursuivons notre enquête.
- Réticence sensible à employer ses résultats
- 22 Une analyse plus poussée du mémoire de Lancret que nous n'avons pas le temps de mener ici montre que cette manière de citer s'accompagne du refus d'utiliser des méthodes pourtant simples et efficaces mises en œuvre par Monge dans ses cours. Souvent, il rectifie ses définitions, corrige ses approches passées, prouve enfin la supériorité de son approche puisqu'il intègre les équations différentielles des développées d'une courbe gauche là où Monge avait échoué. Quant à Briançon, notons que la dernière partie proche du style de Monge, travail d'école aux résultats sans surprise, ne fait que révéler plus douloureusement encore l'absence du professeur de

l'École polytechnique dans la longue première partie – elle plus novatrice – qui voit naître son théorème.

- 23 Au fond, Brianchon se refuse obstinément – pourquoi ? – à utiliser l'approche théorique proposée à la leçon 8 des cours de Monge qui aurait permis d'obtenir plus rapidement ses premiers résultats. L'essentiel de sa démonstration a lieu dans le plan, dans un « monde » figé qui établit des corrélations à la manière de Carnot. D'ailleurs, il écrit à propos de la théorie des transversales développée par ce dernier : « Elle conduit quelquefois très simplement à des théorèmes de géométrie aux trois dimensions, auxquels il serait impossible d'arriver par les considérations de la géométrie descriptive, et que même on obtiendrait difficilement par l'analyse, à cause de la complication du calcul. »²² Brianchon confirme cette fois plus clairement, avec la critique de la géométrie descriptive, son désaveu de l'enseignement donné par Monge.
- 24 Ce dernier, d'ailleurs, n'est pas sans sentir cette distanciation de la part des élèves de l'École et parfois même s'en étonne publiquement dans la *Correspondance*. Ainsi, à propos de deux mémoires publiés par des élèves écrit-il à Hachette : « Mais je suis surpris de ce que, pour la question dont il s'agit, les élèves de l'École polytechnique, qui connaissent si bien l'équation des surfaces de révolution, n'ont pas fait usage de cette équation générale, qui semble n'avoir pas d'autre destination, et qui les aurait dispensés de toute considération géométrique nouvelle »²³. Ils refusent décidément ses méthodes, mais peut-être s'agit-il justement pour eux de passer par une autre voie...

L'argumentation psychosociale les affirmations d'identitéLa formation d'identité

- 25 Afin d'éclairer notre propos, il nous a semblé utile d'opter pour une perspective nouvelle et de privilégier la formation de l'identité. Cette dernière est envisagée par la psychosociologie comme un système d'interactions complexes au sein duquel notre manière de nous définir vis-à-vis des valeurs et normes sociales est un facteur essentiel. Contrairement à la sociologique, cette interprétation offre une place prépondérante au « mécanisme d'improvisation » et pour cette raison a déterminé notre choix.
- 26 Notons au passage la rupture avec la période d'Ancien Régime durant laquelle on endossait, lors de sa formation, l'habit propre à une profession dont sa famille avait fait le choix, marqué par le schéma de reproduction²⁴. Coupés de leur famille et de leur référent, les élèves se construisent un imaginaire propre à une corporation, tandis que l'enseignement délivré par le corps professoral est grandi par sa valeur de secret²⁵.
- 27 À l'inverse, dans les premières années de l'École polytechnique, l'élève qui a réussi son concours d'entrée ne peut savoir s'il accèdera au statut d'ingénieur, de militaire ou d'enseignant, pourquoi pas dans une école centrale nouvellement créée. Cette issue ne dépend plus que de ses propres capacités et le choix parental, le milieu d'influence ont un rôle minoré. On se rassemble donc par affinité et aptitude, encouragé par l'École qui met en place un statut particulier : celui des chefs de brigade. Les majors de promotion se retrouvent ainsi unis et vivent solidairement, rassemblés autour de Monge, pour transmettre à leurs condisciples un peu de leur engouement et de leurs connaissances.
- 28 Par ailleurs, la disparition soudaine des valeurs sociales et politiques d'Ancien Régime, la nouveauté du système d'enseignement, conduisent presque malgré eux les élèves de l'an II et ceux qui auront vécu ces années difficiles, à faire l'expérience de la critique, et donc à s'engager, pourquoi pas à innover. L'acte d'improvisation, profondément individualiste, qui en découle place les individus en face de choix qui les singularisent. Que ce soit des choix politiques, des choix d'une matière d'enseignement privilégiée ou d'un référent identitaire, il s'agit de s'essayer à la liberté. Est-il utile ici de rappeler les

frasques de la jeunesse polytechnicienne que Jean-Pierre Callot, auteur en 1958 d'une *Histoire de l'École polytechnique*, résume avec humour : « Sous la Terreur, ils avaient été libéraux, sinon royalistes ; sous l'Empire, ils furent républicains ; à la Restauration, bonapartistes »²⁶. Ajoutons pour éclairer notre propos et l'ancrer davantage dans la période révolutionnaire que, selon Fischer, « les changements sociaux s'accompagnent d'une relativisation des valeurs et des modèles ; celle-ci provient d'une mise en cause des valeurs existantes et favorise l'ouverture vers d'autres valeurs »²⁷. Le contexte particulier dans lequel se déroulent ces dix premières années doit donc être pris en compte car une période favorable à l'émulation, à la curiosité et au renouveau des méthodes scientifiques se dessine du même coup.

- 29 Ajoutons enfin que le fait même que l'École ne possède pas de statut militaire joue, pendant ses dix premières années d'existence, en faveur d'une grande diversité de comportements et d'une grande liberté de choix identitaires.

Les référents la place du père

- 30 Le temps des Écoles d'Ancien Régime durant lequel le choix du référent identitaire s'imposait sous la triple influence de sa propre culture, de son appartenance sociale et du pouvoir, est révolu. L'académicien-examineur, le directeur-noble et le roi ont tous trois disparus pour faire place à une déclinaison des meilleurs scientifiques du temps, de sensibilités différentes, omniprésents durant l'ensemble de la formation, mais tout aussi bien proches, puissants et capables de sanctions.
- 31 Les relations enseignant-élèves sont bouleversées et l'heure est à la prise de parole, à l'implication des élèves dans la science qui leur est transmise, éventuellement à la remise en cause de l'autorité, comme les débats expérimentés à l'École normale de l'an III en fournissent l'exemple pour la première fois l'élève va jouer un rôle actif, en participant à la réflexion commune sur le contenu des concepts, sur la validité des jugements, ainsi que sur la norme des syntaxes employées. Il est confronté à l'autorité enseignante qui accueille ses doutes et il évoque à loisir ses interrogations. De vieilles barrières éducatives s'effondrent et pour le sociologue, on entre dans une situation d'énonciation conflictuelle. Il est remarquable à ce titre que Laplace ou Lagrange soient peu pris à parti. L'analytique ne supporte sans doute pas la critique ou la remise en cause, pas plus que ses représentants. L'attitude à l'égard de Monge est symptomatiquement différente et sa démarche est parfois même soumise à critique avec une obstination significative, preuve pour le psychologue du transfert qui s'opère.
- 32 Par ailleurs, Monge n'est plus en 1794 l'enseignant qu'il était à l'École royale du génie de Mézières. Le jeune professeur au statut déprisé, à l'étiquette sociale dédaignée, a fait place à un homme d'âge mûr, au sommet de sa gloire, qu'un climat politique et institutionnel n'a cessé de mettre en valeur.
- 33 Comment imaginer que les élèves de l'École polytechnique ou de l'École normale aient pu rester indifférents à cette figure majeure de leur temps ? Adolescents déracinés, spectateurs du chaos, plongés dans une société en voie de reconstruction, les voilà accueillis par un homme renommé, qui leur ouvre les bras, croit en eux et pour qui leur réussite future occupe une place essentielle. Signalons simplement que le besoin d'être reconnu est primordial à ce stade de la vie, qu' » il est de la plus haute importance pour la formation de l'identité chez le jeune qu'on lui réponde et qu'on lui accorde la fonction et le statut d'une personne dont la croissance et la transformation progressive prennent une signification au regard de ceux qui commencent eux-mêmes à prendre une signification pour lui »²⁸

- 34 Or tous les enseignants présents en 1795, par leur valeur, par leur engagement, par leur proximité, proclament leur foi dans leurs capacités et leur devenir. Berthollet et Monge sont à ce titre particulièrement engagés, à tel point que le caractère paternel de leur rapport avec les élèves est fréquemment souligné, parfois même par les deux hommes. Mais l'image paternaliste est magnifiée par l'enseignement de Monge. Louis de Launey s'en fait l'écho en rappelant : « Comme jadis à Mézières, il se mêlait paternellement avec les élèves. Il circulait dans leurs salles, causant avec eux, les dirigeait dans leur travail, leur expliquait au besoin les points mal compris. La familiarité qu'il avait avec eux s'accroissait par le tutoiement révolutionnaire. »²⁹
- 35 Les premiers mots qui soulignent le lien filial tissé entre Monge et ses élèves sont prononcés à son enterrement dans un style propre à l'éloge funèbre. Un an après sa mort, Dupin multiplie plus singulièrement les qualificatifs³⁰ : Monge était « le père des élèves au sein des écoles », c'est avec « une bonté paternelle » qu'il accueillait les questions ou guidait les recherches, avec « l'énergie d'un père qui plaide pour ses enfants » qu'il les défendait, quand c'était nécessaire. À son retour d'Égypte, en 1801, c'est avec « un amour paternel » qu'il retrouve son école, Polytechnique. Enfin, dix-sept ans plus tard, c'est avec « une douleur et une piété filiales » que se déroulent ses obsèques. Ces louanges sont si accentuées qu'elles appellent indubitablement à la question de leur objectivité. On pourrait croire à un effet de style, à l'emphase nécessaire à l'éloge. Pourtant si l'on compare ces apologies à des exercices similaires relatifs à d'autres enseignants, on devra se résoudre à ne pas trouver d'équivalents, excepté pour Berthollet, si proche de Monge. Si l'on ajoute à cela les récits corroborants de contemporains tels que Arago et Fourcy, il faut admettre que ce qui est donné à voir n'a rien du simple patronage dont les Anglo-Saxons font le principe de l'éducation française durant cette époque et qu'il y a là un phénomène bien différent de celui qui s'exprime dans la relation qui s'établit par exemple avec Laplace, à la société d'Arcueil.
- Conséquences
- 36 Les conséquences pour les travaux scientifiques des élèves sont capitales car, selon Freud, « on peut dire que le grand homme est justement l'autorité pour l'amour de laquelle on accomplit l'action, et comme le grand homme lui-même exerce une action grâce à sa ressemblance avec le père, on ne doit pas s'étonner que dans la psychologie des masses il lui revienne de jouer le rôle du surmoi »³¹. Par suite, on doit s'attendre pour le moins à une explosion des productions scientifiques et à l'ouverture de voies nouvelles dans les pas de Monge durant ces années 1794-1804, ce que confirme notre première approche.
- 37 Du même coup, le besoin d'être reconnu par celui auquel le moi a apporté le sacrifice du renoncement à la pulsion devient indispensable. Après un moratoire égyptien, la singularité des références à Monge dans l'ensemble des mémoires scientifiques qui sont marqués de son influence décrit assez cette volonté d'être identifié en tant qu'altérité, par-delà une culture et un style commun.
- 38 Quant aux travaux d'élèves qui intègrent l'École à partir de 1803, il suffit de rappeler que Monge n'est plus en 1804 l'homme engagé qui s'investit avec enthousiasme dans une École porteuse de toutes ses espérances. Les temps et l'homme ont changé : certes il est toujours politiquement important, et la reconnaissance que lui porte l'Empereur est un gage de son attachement. Pourtant il ne présente plus le visage de celui dont tout dépend, qui a le pouvoir sur les événements et les hommes. Monge a vieilli et le révolutionnaire a fait place à un homme d'âge mûr (64 ans) dont l'admiration portée à

Napoléon altère la capacité à se montrer meneur d'hommes. Dans les faits, Gaspard Monge est devenu, reconnu et parfois dénoncé comme un partisan aveugle de l'Empereur, dont les rares récriminations contre le régime restent inaudibles aux oreilles de l'État. Monge, avec le temps, une phrase aimable de Napoléon, peut-être une conversation sur les avancées de la géométrie, pardonne tout à l'Empereur. Sa sempiternelle clémence devient faiblesse et ne peut passer inaperçue dans une École qui commence à subir douloureusement les rigueurs de l'Empire. Quant à sa présence physique auprès des élèves, elle devient quasi fantomatique à partir de 1803. C'est au fond un homme débonnaire, loyal, qui donne encore des cours à l'École jusqu'en 1809, mais la flamme qu'il portait dans ses leçons et dans ses articles d'avant Brumaire n'est plus qu'un souvenir, une légende qui se transmet de promotions en promotions.

- 39 Dès lors, il est intéressant de noter l'inflexion des élèves qui ont intégré l'École après cette date vers des sujets de géométrie pure, l'influence de Carnot, le retour en force de l'analyse. Elle valide pour nous le type d'analyse engagée.
- 40 Enfin Freud, dans son analogie contestée entre la naissance du monothéisme et les étapes du délire psychotique, pronostique suite à la phase de latence, le déclenchement d'une période de névrose marquée par une culpabilité croissante, bien plus tard libérée par le retour du refoulé. La débauche des ouvrages louant l'enseignement de Monge après sa mort, la tentative presque pathétique de Théodore Olivier pour raviver ses méthodes, deviennent dès lors des confirmations supplémentaires.

Conclusion

- 41 Il ne s'agit pas de convaincre à tout prix de la remise en cause de l'autorité par les élèves de Monge. Conscient des critiques qui voient dans nos efforts d'impliquer le discours psychosociologique dans le développement des mathématiques le placage arbitraire d'un schéma conceptuel hypothétique, nous précisons que notre réflexion porte davantage sur le sens de l'histoire des sciences. En particulier, nous pensons que notre approche a le mérite d'établir une multiplicité de liens avec l'événement politique qu'est la Révolution en intégrant non seulement les bouleversements institutionnels mais aussi culturels et sociaux, à l'échelle même de l'individu. C'est aussi une manière de dépasser le thème débattu de rupture et de continuité si souvent attaché à cette période.
- 42 Par ailleurs, il s'agit de savoir quelle histoire nous souhaitons donner à lire : devons-nous, aujourd'hui encore, présenter les filiations, les progrès et les avancées d'une science qui se déroulerait dans un temps porteur de contingence ou n'est-il pas plus intéressant et plus riche de porter notre regard sur les conditions dans lesquelles les théories ont été validées, la critique est instaurée, sur les hésitations même de la structuration des disciplines ?

NOTES

1. Monge occupe alors la chaire d'hydrodynamique en remplacement de Bossut.

2. Sylvestre François Lacroix, *Essais de géométrie sur les plans et les surfaces courbes (ou éléments de géométrie descriptive)*, Paris, Régent et Bernard, an III, 1795.
3. Louis Guyon, *Éloge funèbre de Monge, comte de Péluze, [...] par un élève de l'École polytechnique*, Paris, Plancher, 1818 et Barnabé Brisson, *Notice historique sur Gaspard Monge*, Paris, Plancher, 1818.
4. Charles Dupin, *Essai historique sur les services et les travaux scientifiques de Gaspard Monge*, Paris, Bachelier, 1819.
5. Dupin [1819], p. 178.
6. Jean Victor Poncelet, *Traité des propriétés projectives des figures*, Paris, Bachelier, 1822.
7. Michel Chasles, *Aperçu historique sur le développement des méthodes en géométrie*, Paris, 1837.
8. Chasles [1837], p. 191.
9. Chasles [1837], p. 199.
10. René Taton, *L'œuvre scientifique de Monge*, Paris, P.U.F., 1951.
11. Michel-Ange Lancret, « Mémoire sur les courbes à double courbure », lu le 6 floréal an X (26 avril 1802) devant la première classe de l'Institut, *Mémoire présenté par divers savants*, 2e série, 1, 1806, pp. 416-454 ; *Id.*, « Des courbes à double courbure et de la ligne des centres osculateurs de ces cercles », *Correspondance sur l'École polytechnique*, t. I, n° 3, fév. 1805, pp. 51-52.
12. Charles Julien Brianchon, « Mémoire sur les surfaces courbes du second degré », *Journal de l'École polytechnique*, cahier n°13, 1806.
13. Dual du théorème de Pascal, le théorème de Brianchon s'énonce aujourd'hui ainsi : « Tout hexagone circonscrit à une conique a ses diagonales concourantes. »
14. Deuxième débat, dans Jean Dhombres (sous la direction de), *L'École normale de l'an III : leçons de mathématiques*, Paris, Dunod, 1992, p. 321.
15. Brianchon [1806], pp. 297-311.
16. Dans des termes proches de ceux de Brianchon, elle prouve que les plans polaires par rapport à une quadrique donnée de points situés sur un plan, forment un faisceau linéaire ayant un point commun (Gaspard Monge, *La géométrie descriptive*, réunie par Hachette, Paris, Baudouin, an VII [1799], p. 52).
- 17.) André Chappert, *Étienne-Louis Malus (1775-1812) et la théorie de la lumière*, Paris, Vrin, Collection *Histoire des sciences*, 1977.
18. Chappert [1977], p. 122.
19. Brianchon [1806] ; Charles Julien Brianchon, « Solution de plusieurs problèmes de géométrie », *Journal de l'École polytechnique*, cahier n°10, 1810, pp. 1-15 et « Courbes de raccordement », *Journal de l'École polytechnique*, cahier n° 19, 1823, pp. 187-203.
20. Voir note 16.
21. Jean-Pierre Courtial et L. Gourdon, « Autisme et représentation sociales des chercheurs. Une approche historique des recherches contemporaines sur l'autisme », *Neuropsychiatrie Enfance and Adolescence*, 45, (10), 1997, pp. 573-583, p. 574.
22. Brianchon [1807], p. 309.
23. *Lettre de Monge* datée du 22 mars 1812, dans *Correspondance sur l'École polytechnique*, juillet 1812, t. II, n° 4, pp. 313-319.
24. Pour autant, on pourra lire dans la thèse à laquelle nous travaillons, que la force de ce schéma n'empêche pas – y compris à Mézières – l'expression de choix individuels marqués.

25. Bruno Belhoste, « Les origines de l'École polytechnique. Des anciennes écoles d'ingénieurs à l'École centrale des Travaux publics », pp. 22 et suiv., *Histoire de l'éducation*, n° 42, mai 1989, pp. 13-53.
26. Jean-Pierre Callot, *Histoire de l'École polytechnique, ses légendes, ses traditions, sa gloire*, Paris, Les presses modernes, 1958, p. 29.
27. Gustave Nicholas Fischer, *Les concepts fondamentaux de la psychologie sociale*, Dunod, 2e éd., 1996, p. 199 (Première édition chez Bordas, Paris, 1987).
28. Erik H. Erikson, *Adolescence et crise, la quête de l'identité*, Flammarion, Paris, 1972, p. 163.
29. Louis de Launay, *Un grand Français, Monge : fondateur de l'École polytechnique*, Paris, éd. Pierre Roger, 1933, p. 134.
30. Charles Dupin, *Essai historique sur les services et les travaux scientifiques de Gaspard Monge*, Paris, Bachelier, 1819, respectivement pp. 78, 143, 154, 149, 167.
31. Sigmund Freud, *L'homme Moïse et la religion monothéiste*, Gallimard, Paris, 1986 (1re édition en 1939, *Der Mann Moses und die Monothistische Religion Drei Abhandlungen*, Amsterdam), pp. 217-218.

RÉSUMÉS

L'interdisciplinarité souhaitée au cours de ces journées d'études est encouragée par de nombreux historiens et sociologues des sciences. Pourtant c'est encore une voie parsemée d'embûches, qui déclenche les passions et réveille les susceptibilités, attisées le plus souvent par la crainte de la mise en cause de l'autorité scientifique. Conscients de telles appréhensions, nous souhaitons malgré tout dépasser la seule étude internaliste sur les travaux des élèves de Monge, pour chercher dans une relation au maître, dans le renouveau des institutions d'enseignement, dans un roman familial bouleversé par la Révolution, les raisons d'un style et la justification du choix des sujets abordés par tout un pan de la recherche mathématique. Pour rendre compte de cette approche, nous choisissons de présenter Lancret et Brianchon, deux des élèves les plus fortement attachés au nom de Gaspard Monge par la tradition historique. Leur manière de remettre en cause son enseignement sera mise en lumière et nous permettra, nous l'espérons, de prouver que la seule étude de leurs mémoires scientifiques est insuffisante pour rendre compte d'une école intellectuelle. En quelques mots, nous esquisserons quelques pistes sociologiques, psychologiques, fondées sur les récits et les mémoires scientifiques, les outils modernes de la scientométrie, et espérons convaincre de l'apport non négligeable du relativisme méthodologique, en histoire des mathématiques aussi.

«Killing the Father» : a Tentative Psycho Sociological Approach to the Mathematicians who Succeeded Gaspard Monge.

The interdisciplinarity sought by the workshop was fostered by a number of historians and sociologists specialising in the sciences. However, it is full of pitfalls which arouse passions and trigger dissension, exacerbated more often than not by the fear of compromising scientific authority.

Mindful of these apprehensions, I would nonetheless wish to go beyond a strictly internal survey of the work of Gaspard Monge's pupils, with a view to seeking in their relationships with the

master, in the changes made to teaching practice, in a family romance disrupted by the Revolution, the rationale for a style and the choice of a whole range of mathematical research topics. This approach focusses on Michel-Ange Lancret and Charles-Julien Brianchon, two of the students most closely associated with Gaspard Monge by historical tradition. The manner in which they *called into question* his teaching will be highlighted and may help demonstrate that a study confined to their scientific treatises cannot fully account for the existence of an intellectual school. Some sociological and psychological indicators are briefly addressed, based on their own accounts and their scientific treatises, using the modern tools of scientometrics, in order to show that methodological relativism has a significant contribution to make, in the history of mathematics as well.

INDEX

Mots-clés : Monge, École polytechnique, géométrie, réseaux, psychosociologie

AUTEUR

JÉRÔME LAURENTIN

Doctorant en histoire des sciences. École des hautes études en sciences sociales