Philosophia Scientiæ

Travaux d'histoire et de philosophie des sciences

19-2 | 2015

Circulations et échanges mathématiques

Circulations mathématiques et offre locale d'enseignement : le cas de Troyes sous la Restauration et la monarchie de Juillet

Renaud d'Enfert

Édition électronique

URL : <http://journals.openedition.org/philosophiascientiae/1093>

DOI : [10.4000/philosophiascientiae.1093](https://doi.org/10.4000/philosophiascientiae.1093)

ISSN : 1775-4283

Éditeur

Éditions Kimé

Édition imprimée

Date de publication : 25 mai 2015

Pagination : 79-94

ISSN : 1281-2463

Référence électronique

Renaud d'Enfert, « Circulations mathématiques et offre locale d'enseignement : le cas de Troyes sous la Restauration et la monarchie de Juillet », *Philosophia Scientiæ* [En ligne], 19-2 | 2015, mis en ligne le 19 juin 2015, consulté le 02 novembre 2020. URL : <http://journals.openedition.org/philosophiascientiae/1093> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/philosophiascientiae.1093>

Tous droits réservés

Circulations mathématiques et offre locale d'enseignement : le cas de Troyes sous la Restauration et la monarchie de Juillet

Renaud d'Enfert

Université de Cergy-Pontoise ; EA 1610 –
Études sur les sciences et les techniques, Groupe d'histoire
et diffusion des sciences d'Orsay (France)

Résumé : En portant l'attention sur la ville de Troyes, petite cité manufacturière et commerçante du département de l'Aube, entre 1820 et 1850, cet article examine l'offre publique d'enseignement mathématique à l'échelle de la ville afin de mettre en lumière d'éventuelles circulations mathématiques entre les divers types d'institutions post-élémentaires – primaire, secondaire, technique – qui la composent. Il montre ainsi l'existence d'interrelations entre ces filières d'enseignement dont les modalités et les normes d'enseignement sont *a priori* distinctes, compte tenu de la spécificité de leurs publics et de leurs finalités différenciées, et dont il est généralement admis qu'elles n'ont guère de rapports entre elles du fait des cloisonnements institutionnels qui prévalent à cette époque. Les circulations mathématiques observées sont d'abord des circulations d'enseignants d'une institution à l'autre, liées à la pluriactivité enseignante de nombre d'entre eux. Avec les individus, ce sont aussi des savoirs, des pratiques, des habitudes de travail qui franchissent les frontières institutionnelles et se confrontent éventuellement à d'autres systèmes de normes.

Abstract: This article studies mathematics teaching at the post-elementary level in the city of Troyes (France), a small manufacturing and trading city in the Aube region of France during the 1820-1850 period. It investigates the circulation of mathematics at an urban level between primary, secondary and technical schools and courses. Exchanges between distinct curricula existed although these various types of schooling were institutionally separated and their teaching standards theoretically different. It shows that this kind of circulation of information was first linked to the circulation of mathematics teachers from

one school to another, due to the multi-activity of a number of them. In this way, knowledge, practices and working habits in mathematics teaching could cross institutional boundaries and be confronted with other standards.

Appréhender les échanges et les circulations mathématiques sous l'angle de l'enseignement peut s'envisager de plusieurs manières. Une première manière consiste à étudier l'acte d'enseignement lui-même, c'est-à-dire le processus de fabrication, de transmission et de réception des savoirs mathématiques enseignés, processus qui met en relation, de façon essentiellement « verticale », des enseignants et des élèves ou des étudiants [Chatzis 2008]. Une deuxième manière réside dans l'analyse des relations « horizontales » qui peuvent se nouer entre enseignants (ou/et entre élèves) et de ce qu'elles produisent, à travers notamment les journaux mathématiques [Gérini 2002], [Verdier 2009], [Nabonmand & Rollet 2012] ou les espaces de sociabilité savante ou professionnelle [Barbazo 2010]. L'étude de la circulation des enseignants eux-mêmes, susceptible d'engendrer celle de savoirs et de pratiques d'un lieu à l'autre, d'une institution à l'autre, est encore une autre manière d'aborder la question des échanges et des circulations mathématiques. La mobilité géographique des professeurs du secondaire ou du supérieur, qui doivent effectuer un véritable tour de France avant d'être affectés à un poste correspondant à leurs aspirations – généralement à Paris pour les plus titrés – est un phénomène bien connu¹. Mais on peut aussi s'interroger sur la circulation des enseignants de mathématiques à l'échelle locale, notamment à l'échelle de la ville. Les travaux sur l'offre locale et les systèmes locaux d'enseignement (et de recherche) suggèrent en effet l'existence de telles circulations, fruit d'une pluriactivité enseignante. Michel Grossetti a ainsi souligné les « interdépendances inévitables » entre établissements, dues notamment au fait que ceux-ci ont recours à un même « potentiel local d'enseignants » [Grossetti 1994, 11]. De même, pour Jean-Michel Chapoulie, « il existe un lien entre ces unités que sont les établissements, même lorsque celui-ci se réduit à un rapport objectif de complémentarité ou de concurrence pour le recrutement d'élèves et d'enseignants » [Chapoulie 2010, 30]. Dans quelle mesure ces interactions et ces circulations, observées à l'échelle locale dans une perspective d'histoire institutionnelle, mais peu étudiées du point de vue disciplinaire, trouvent-elles leur traduction pour ce qui est de l'enseignement des mathématiques ? Adrian Rice a mis en évidence les circulations de professeurs (et d'élèves) entre les établissements londoniens de niveau supérieur (masculins et féminins) à l'époque victorienne [Rice 1996]². Pour ma part, en portant l'attention sur la ville de Troyes, petite cité manufacturière et commerçante du département de l'Aube, entre 1820 et 1850, je voudrais examiner les circulations des enseignants de mathématiques,

1. Voir par exemple [Gispert 2011] pour ce qui est de l'enseignement supérieur dans l'entre-deux-guerres.

2. Voir aussi [Belhoste 2001].

de leurs savoirs, de leurs pratiques, entre les divers types d'institutions post-élémentaires : primaire, secondaire, technique. Quelles en sont les conséquences sur l'enseignement dispensé dans les diverses institutions concernées, dans un contexte scolaire – celui du XIX^e siècle – où ces dernières ont des modalités et des normes d'enseignement *a priori* distinctes, compte tenu de la spécificité de leurs publics et de leurs finalités différenciées ? Pour répondre à ces questions, je limiterai l'étude aux institutions publiques – et laïques – troyennes de la première moitié du XIX^e siècle et à leurs enseignants, ce qui exclut en conséquence l'enseignement féminin et l'enseignement congréganiste, ainsi que les cours particuliers³. J'adopterai par ailleurs une vision large de l'enseignement mathématique qui, outre l'arithmétique, la géométrie, l'algèbre, etc., peut aussi comprendre le dessin linéaire ou d'architecture – qui mobilisent des connaissances mathématiques [d'Enfert 2003] –, la mécanique ou encore la tenue des livres de comptes, comme c'est l'usage à l'époque dans certains types d'institutions.

1 L'enseignement public des mathématiques à Troyes : concurrences et complémentarités

Vers 1820, Troyes ne se distingue pas particulièrement par ses équipements scolaires publics. Chef-lieu du département de l'Aube situé dans le ressort de l'académie de Paris, la ville ne dispose alors que de deux établissements proposant des enseignements post-élémentaires, avec d'une part un collège secondaire, et d'autre part une école de dessin. Héritiers du collège oratorien et de l'école de dessin de l'Ancien Régime, ces deux établissements forment le noyau central du système d'enseignement public troyen. De nouvelles institutions vont s'y agréger au cours des années 1820-1830, créant des situations de concurrence ou de complémentarité.

1.1 Au cœur du « système local » d'enseignement : le collège et l'école de dessin

Établi en 1804 après la fermeture de l'école centrale du département, le collège de Troyes est un collège communal, ce qui signifie qu'il est principalement financé par la commune. À ce titre, il fait partie de ce que Bruno Belhoste a

3. Des années 1820 aux années 1840, il existe à Troyes des « maîtres d'écriture et de calcul » au nombre de trois ou quatre. Quant aux enseignements féminin et/ou congréganiste, ils semblent moins ressortir, dans cette période, de l'enseignement post-élémentaire que de l'enseignement élémentaire.

qualifié de « troisième cercle » des établissements secondaires, derrière les collèges royaux de Paris et de province, plus prestigieux [Belhoste 1995, 19]. Le collège de Troyes n'en apparaît pas moins comme un établissement important, tant par le nombre d'élèves scolarisés que par l'ampleur de son enseignement scientifique. C'est, vers 1845, le collège communal le plus fréquenté de l'académie de Paris [AN, F/17/8639]. C'est aussi celui où l'enseignement des sciences est le plus complet. De fait, si le collège n'est doté que d'une seule chaire de mathématiques jusqu'au début des années 1830, celle-ci est ensuite complétée par une chaire de mathématiques spéciales et de physique ouverte en 1832, laquelle est scindée une dizaine d'années plus tard en une chaire de mathématiques spéciales et une chaire de physique. Cette multiplication des chaires dévolues à l'enseignement des sciences – et que complète une chaire de dessin créée en 1821⁴ – permet ainsi de dispenser, du moins théoriquement, un enseignement scientifique analogue à celui des collèges royaux. Mais contrairement à la situation qui prévaut dans les collèges royaux, qui emploient *a priori* des agrégés, les enseignants de mathématiques du collège de Troyes sont le plus souvent des licenciés ou des bacheliers ès sciences, même si certains d'entre eux sont passés par l'École normale supérieure et/ou ont tenté le concours de l'agrégation⁵.

L'école gratuite de dessin constitue la seconde grande composante du système troyen de formation post-élémentaire. De statut municipal, elle est l'héritière directe de l'École royale gratuite et publique de dessin, de mathématiques, d'architecture et des arts créée en 1773 [Sainte-Marie, Méloir *et al.* 1983], [AN, F/17/9108]. Contrairement au collège, qui vise principalement les enfants de la bourgeoisie aisée, l'école de dessin s'adresse aux ouvriers et artisans de la ville, adultes et adolescents à partir de 12 ans. L'enseignement, qui comprend trois classes – figure, ornement, architecture –, est donné le soir de cinq à sept heures. Il est donc possible de le suivre parallèlement à l'exercice ou à l'apprentissage d'un métier. Si les mathématiques, et plus particulièrement la géométrie, sont *a priori* partie prenante du cours d'architecture, elles constituent aussi, dans le cas troyen, le préambule du cours de dessin :

Le tracé de vingt-cinq à trente figures de la géométrie pratique (ou dessin linéaire) sert d'introduction à ces divers genres de dessin, et à celle des principes raisonnés de l'architecture, comprenant les plans, les coupes verticales, les élévations géométrales et perspectives, le dessin des décorations et des machines, etc. [Baudemant 1829a]

Toutefois, selon un schéma assez classique à l'époque [d'Enfert 2003], les professeurs de l'école de dessin, qui dispensent ces enseignements, sont jusqu'au dé-

4. Voir [Thévenot 1876, 118]. Le statut des collèges royaux et communaux du 4 septembre 1821 prescrit des leçons de dessin « soit linéaire, soit de figure » à partir de la classe de quatrième [Belhoste 1995, 105].

5. Je m'appuie notamment sur les dossiers individuels des enseignants, conservés aux Archives nationales.

but des années 1830 exclusivement des artistes, plus précisément des peintres. Ce n'est qu'à partir de 1832 que le cours d'architecture, qui inclut désormais la géométrie descriptive, est confié à un architecte de métier. L'architecte du département, Victor Bert, donne ainsi un « cours spécial d'architecture et des sciences qui s'y rattachent », lequel sera repris en 1837 par l'architecte de la ville, Arsène Fléchet [AM Troyes, R 388]. Une telle évolution du personnel enseignant des écoles et cours de dessin – on notera au passage que l'école de dessin ouvre sur un univers enseignant très différent de celui du collège – n'est pas un phénomène isolé. Elle se retrouve dans d'autres villes, qui ont aussi recours à des architectes pour enseigner les mathématiques et le dessin « exact » [d'Enfert 2003, 163–167]. Dans le cas de Troyes, elle est en grande partie une conséquence de la diversification de l'offre locale d'enseignement mathématique dans la seconde moitié de la décennie 1820 et des types de relations entre institutions qui en résultent.

1.2 Un système local qui se complexifie progressivement

Au cours des années 1820-1830, en effet, le noyau formé par le collège et l'école de dessin est progressivement complété par de nouvelles institutions publiques qui dispensent, elles aussi, un enseignement de mathématiques. Leurs créations respectives s'inscrivent dans des dynamiques d'envergure nationale. Un cours public (et gratuit) de géométrie et de mécanique appliquées aux arts est organisé à partir de 1827, dans le sillage de l'enseignement dispensé par Charles Dupin au Conservatoire des arts et métiers et que ce dernier promeut à l'échelle du pays tout entier en mobilisant notamment les anciens élèves de l'École polytechnique [Christen & Vatin 2009]. À Troyes, c'est d'ailleurs sur la désignation de Dupin que la municipalité en recrute le premier professeur, Alexandre Leymerie. Ce dernier, un polytechnicien de la promotion 1820, donne en soirée, dans une salle de l'hôtel de ville, trois leçons par semaine, qui sont complétées par des répétitions et des exercices de dessin linéaire le dimanche. L'initiative, soutenue par la chambre de commerce et les industriels locaux, a pour but de « répandre parmi nos industriels les principes des deux sciences les plus utiles à l'industrie et effacer peu à peu l'ancienne routine pour lui substituer une pratique éclairée par la théorie » [AAJA 1829, 123–124]. Elle vise en premier lieu les maîtres, contremaîtres et ouvriers de la ville, mais aussi les « fils de propriétaires » et les « artistes en tous genres », pourvu qu'ils soient âgés de plus de quinze ans [AM Troyes, R 88]. Leymerie ne se contente pas de donner des cours publics. Il donne aussi, à son domicile, « un cours particulier de géométrie descriptive, avec ses applications à la perspective et aux ombres » durant lequel « chaque auditeur reçoit des soins particuliers tant sur l'explication que pour le dessin des épures » [AAJA 1828, 120–121]. En tout état de cause, la vocation prioritairement ouvrière du cours de géométrie et de mécanique, le fait qu'il propose des cours du soir, génèrent une

situation de concurrence avec l'école de dessin. Celle-ci se traduit en 1829 par une polémique particulièrement virulente entre les deux parties qui défendent deux conceptions différentes de la place des mathématiques dans la formation des ouvriers [Baudemant 1829a,b]. La querelle conduit à la démission du directeur de l'école de dessin puis, comme on l'a vu plus haut, au recrutement en 1832 d'un architecte pour y assurer un enseignement d'architecture davantage ancré dans les mathématiques. Quant au cours de géométrie et de mécanique, il est repris en 1833 par un ancien élève de Leymerie. Interrompu entre 1835 et 1837 faute de soutien de la municipalité, il cesse d'exister à partir de 1840 [Gréau 1871].

Deux autres créations d'établissements sont très directement liées à l'impulsion de l'État en faveur du développement de l'enseignement primaire au lendemain de la révolution de Juillet. Conformément à la loi Guizot sur l'instruction primaire de 1833, une école primaire supérieure et une école normale primaire sont créées en 1834. Appartenant à l'ordre primaire, elles se distinguent du collège par leur recrutement populaire et par un enseignement mathématique voulu résolument pratique et utile.

L'école primaire supérieure n'est pas créée *ex nihilo*. Elle est issue de la transformation d'une école de commerce annexée au collège, elle-même probablement issue d'une « école spéciale de commerce » créée vers 1823 sous le patronage de négociants de la ville [AAJA 1827, 118]. Rattachée au collège comme cela est autorisé par le ministère [Guizot 1833]⁶, l'école primaire supérieure est présentée comme « une véritable école industrielle » à destination des « familles aisées mais non opulentes » qui ne souhaitent pas que leurs enfants suivent sept années d'études secondaires essentiellement classiques [AN, F/17/8639]⁷. L'enseignement y dure trois années, au cours desquelles les élèves – ils représentent environ 20 % de l'effectif total du collège en 1845 – reçoivent un enseignement mathématique essentiellement tourné vers les applications et qui conserve une orientation commerciale. Celui-ci comprend en effet l'arithmétique, la géométrie et ses applications à la levée des plans et à l'arpentage, le dessin linéaire « appliqué aux constructions, à l'architecture et aux autres objets d'art et d'agrément », la tenue des livres de comptes, la comptabilité industrielle et commerciale. Au terme de ces trois années, les élèves peuvent éventuellement rejoindre les dernières classes du collège en vue de préparer les concours d'admission aux « écoles spéciales », notamment l'École centrale des arts et manufactures récemment créée. À la fin de la décennie 1840, ils représentent ainsi le tiers de l'effectif de la classe de mathématiques élémentaires. À l'encontre des recommandations ministérielles, qui souhaitent que « le collège et l'école primaire supérieure forment deux établissements dis-

6. Le fait que l'école primaire supérieure de Troyes soit annexée au collège est loin d'être unique. Voir par exemple [AN, F/17/8128], [Chapoulie 2010, 84].

7. L'*Almanach de l'Université royale* de 1836 [Almanach 1936] assimile l'école primaire supérieure de Troyes à des « cours spéciaux pour les élèves qui se destinent aux professions commerciales et industrielles » (p. 8). Sur les cours spéciaux des collèges et leur éventuelle transformation en école primaire supérieure, voir [Marchand 2011].

tincts en droit, séparés en fait, et que la contiguïté n'amène point la confusion » [Guizot 1833], le cas troyen témoigne donc en réalité d'une forte intrication, du moins pour ce qui est de l'enseignement des sciences, entre la filière primaire et la filière secondaire.

Ouverte en 1834, l'école normale primaire est quant à elle entièrement indépendante du collège, y compris par sa localisation dans un autre quartier de la ville. Contrairement aux autres institutions publiques évoquées précédemment, elle est sous le contrôle du conseil général et non de la municipalité. Destinée à former les instituteurs du département, l'école normale propose aux élèves-maîtres, qui doivent être âgés de 16 ans au moins, une formation en deux ans, chaque promotion comprenant une quinzaine d'élèves environ, le plus souvent d'origine rurale [Baron 2000]. Selon la réglementation en vigueur, l'enseignement mathématique comprend l'arithmétique et le système métrique, la géométrie (pratique), le dessin linéaire et l'arpentage. Il doit se distinguer de l'enseignement secondaire en se bornant « aux éléments les plus essentiels, parmi ceux qui sont le plus immédiatement applicables aux usages de la vie » [Villemain 1843b]. L'école normale ne se limite toutefois pas à la formation initiale des élèves-maîtres : elle organise aussi des cours de perfectionnement pour les instituteurs déjà en fonction, ainsi que, épisodiquement, des cours d'adultes donnés par les élèves-maîtres [Baron 2000, 15], [AN, F/17/9653], [AAJA 1848].

2 Les enseignants, acteurs essentiels des circulations mathématiques entre institutions

Les interactions entre les divers établissements publics troyens ne se construisent pas seulement au niveau institutionnel. Les enseignants jouent également un rôle essentiel. Bon nombre de ceux qui composent le « potentiel local d'enseignants » exercent dans plusieurs institutions à la fois, générant des circulations entre elles : circulations d'individus, de savoirs, de pratiques.

2.1 La pluriactivité enseignante : une pratique courante

La pluriactivité enseignante constitue en effet un trait marquant du groupe formé par les enseignants de mathématiques et de dessin troyens. Sur les 22 enseignants recensés pour la période 1827-1850, près des deux tiers – 13 exactement – exercent simultanément dans plusieurs institutions de la

ville⁸. Examinons d'abord le cas des mathématiques proprement dites (dessin linéaire exclu). À cet égard, le collège constitue le pourvoyeur d'enseignants quasi-exclusif de l'école primaire supérieure et de l'école normale d'instituteurs. Sous la monarchie de Juillet, l'école primaire supérieure emploie un professeur de mathématiques jusqu'en 1839, puis deux à partir de cette date. À une exception près⁹, tous ceux qui s'y succèdent sont des régents du collège¹⁰. Ces derniers sont prioritairement les titulaires des chaires de mathématiques élémentaires (Gabriel-Frédéric Olivier, Louis-Rodolphe Simon) et de mathématiques spéciales (Étienne-François Larzillière) du collège ou éventuellement leur suppléant (Jean-Marie-Ernest Dusuzeau), mais, vers le milieu des années 1840, l'enseignement de l'arithmétique est aussi assuré, pour de courtes périodes il est vrai, par un régent de sixième, bachelier ès lettres (Antoine-François Longchamp) et un maître d'études du collège. Dans tous les cas, c'est à l'enseignant du collège le plus titré que reviennent les classes les plus élevées de l'école primaire supérieure. Un plan d'études de 1842 attribue ainsi la division de première année, où l'enseignement est restreint à l'arithmétique, au régent de mathématiques élémentaires, et celles de deuxième et troisième année, où l'étude de la géométrie domine, au régent de mathématiques spéciales [AN, F/17/8639]. C'est également un enseignant du collège, le régent de quatrième (Auguste-René Guiboiseau), qui donne tout au long de la période le cours de comptabilité et tenue des livres de l'école primaire supérieure.

L'école normale d'instituteurs présente une situation presque similaire puisque sur les quatre enseignants de mathématiques qui s'y succèdent sous la monarchie de Juillet (et qui enseignent aussi les sciences), trois sont des régents du collège : Olivier, presque aussitôt remplacé par Paul Flaugergues¹¹, dans la première moitié des années 1830, puis Larzillière dans la seconde moitié des années 1840, ce dernier cumulant alors son emploi au collège avec ceux à l'école normale et à l'école primaire supérieure (où il occupe aussi la fonction de directeur). En revanche, c'est un ancien élève du cours de géométrie et de mécanique créé par Leymerie, mais aussi son successeur à la tête de celui-ci, Napoléon-Ambroise Cottet, qui enseigne les mathématiques à l'école normale primaire entre 1836 et 1844. Le profil de ce dernier tranche nettement avec celui des enseignants du collège : à l'origine ouvrier tisserand, il suit le cours de Leymerie et devient employé du bureau du cadastre puis de l'administration des Ponts et Chaussées avant d'être recruté à l'école normale, et sera par la suite vérificateur des poids et mesures.

8. Ce développement s'appuie sur les dossiers individuels des enseignants conservés aux Archives nationales, ainsi que sur les pages de l'*Annuaire administratif et judiciaire de l'Aube* consacrées à l'instruction publique [AAJA 1827-1869].

9. Il s'agit de Joseph Bornibus, directeur de l'école primaire supérieure de 1839 à 1842, qui y enseigne alors l'arithmétique.

10. Selon la réglementation alors en vigueur, les enseignants des collèges royaux sont des professeurs, et ceux des collèges communaux des régents.

11. Sur Flaugergues, voir [Brasseur 2013].

Pour ce qui est du dessin, c'est principalement parmi les professeurs de l'école de dessin que se recrutent les enseignants des autres établissements de la ville. Au collège, c'est systématiquement le directeur de l'école de dessin ou l'un de ses adjoints qui occupe cette fonction à partir de 1835 : le peintre Anne-François Arnaud jusqu'en 1846 puis Jules-Nicolas Schitz et Gustave Eyriès, respectivement paysagiste et portraitiste. Sans surprise, l'école primaire supérieure, qui ne dispose pas de professeur de dessin linéaire avant 1840 – malgré l'obligation de cet enseignement prescrite par la loi Guizot depuis 1833 –, a recours aux mêmes enseignants : Arnaud entre 1840 et 1844, puis Eyriès et/ou Schitz à partir de 1846. À l'école normale, en revanche, ce n'est pas un professeur de l'école de dessin mais le professeur de dessin linéaire des écoles mutuelles de la ville, Alexandre Clausel, également peintre, qui enseigne cette discipline.

Si la pluriactivité enseignante va largement à l'encontre de la séparation voulue à l'époque entre les différentes filières du système d'enseignement, de telles situations sont en réalité assez courantes sous la Restauration et la monarchie de Juillet [d'Enfert 2012a]. Les écoles primaires supérieures et les écoles normales primaires ne disposant pas au moment de leur création d'un corps enseignant spécifiquement constitué et formé, le ministère de l'Instruction publique a même pu encourager les régents de collège à y enseigner [Guizot 1833]. Quant aux maîtres de dessin des collèges, l'usage veut que ce soit des enseignants extérieurs recrutés dans le vivier local des spécialistes du dessin, notamment au sein de l'école de dessin municipale. Ceux-ci cumulent alors leur enseignement au collège avec leur emploi principal : une situation que l'on peut retrouver dans les écoles primaires supérieures, mais aussi dans certaines écoles normales. Dans tous les cas, cette pluriactivité fournit aux enseignants concernés un complément de rémunération très appréciable. À Troyes, vers 1845, les régents du collège qui enseignent à l'école primaire supérieure perçoivent annuellement, selon les cas, entre 400 et 600 francs qui viennent s'ajouter à leur traitement ordinaire, compris entre 1500 et 1800 francs par an, le professeur de dessin, Arnaud, recevant pour sa part 300 francs [AN, F/17/8639].

2.2 Circulation des individus, des savoirs, des pratiques : quelles conséquences sur l'enseignement dispensé ?

Se pose, dès lors, la question des conséquences de cette pluriactivité enseignante sur les types de savoirs et de pratiques transmis aux élèves dans les divers établissements troyens. On peut notamment se demander dans quelle mesure les régents du collège exportent – ou non – leurs conceptions de l'enseignement mathématique et leurs habitudes de travail vers l'école primaire supérieure et l'école normale : y propagent-ils les normes de l'enseignement secondaire des mathématiques, *a priori* plutôt théorique et abstrait, ou bien s'adaptent-ils à l'esprit pratique et concret qui doit officiellement prévaloir dans

l'ordre primaire ? Sur ce point, les informations disponibles sur le cas troyen, essentiellement issues de rapports d'inspection générale, sont très parcellaires, et l'on est surtout renseigné pour la décennie 1840. Notons tout d'abord que dans l'enseignement donné au collège de Troyes, les mathématiques pratiques ne sont pas nécessairement exclues : la collection de manuels publiée par Olivier, qui est très certainement le fruit de son enseignement et que celui-ci semble suivre à la lettre avec ses élèves¹², met en effet en exergue le caractère usuel des mathématiques qu'ils contiennent et le fait qu'ils peuvent être utilisés aussi bien dans les « écoles industrielles » que dans les collèges¹³. Notons ensuite que l'enseignement mathématique dispensé dans les deux établissements primaires n'est pas un enseignement de moindre niveau. Ainsi, la géométrie et le système métrique sont des matières « que les élèves des deux premières divisions [de l'école primaire supérieure] possèdent beaucoup mieux que la plupart des élèves des collèges » [AN, F/17/8639]. En revanche, tant à l'école primaire supérieure qu'à l'école normale, les régents du collège ne semblent pas valoriser suffisamment les mathématiques pratiques. Ici, il faudrait que les professeurs « indiquassent toujours, à la suite de chaque théorie, les applications dont elle est susceptible » et n'oublient pas que « l'enseignement d'une école primaire supérieure doit avoir un caractère et un but pratique » [AN, F/17/8639] ; là, les leçons « manquent de simplicité et ne font pas assez pratiquer » [AN, F/17/9653]. À l'école normale, la tentation de reproduire à l'identique l'enseignement dispensé aux élèves du collège est probablement accrue par le fait que le programme officiel reprend très largement, à partir de 1838, celui des classes de quatrième, troisième et seconde des collèges royaux [d'Enfert 2012b]. On peut d'ailleurs penser que la place, plutôt médiocre pour ce qui est de l'enseignement mathématique, attribuée à l'école normale de Troyes par Ambroise Rendu, membre du Conseil royal de l'instruction publique, dans son palmarès des écoles normales primaires, est surtout due à l'inadéquation des pratiques enseignantes au regard des normes pédagogiques du primaire [Rendu 1849]¹⁴.

On peut tout autant s'interroger sur l'attitude des professeurs de l'école de dessin, qui sont des artistes-peintres, lorsqu'ils viennent enseigner le dessin linéaire à l'école primaire supérieure ou à l'école normale. « Inventé » pour

12. C'est du moins ce que suggère un rapport d'inspection générale de 1840 selon lequel « les élèves doivent reproduire textuellement ce qu'ils ont appris dans un livre composé par le régent » [AN, F/17/8639].

13. On se réfère ici, entre autres, à une publicité de la librairie Delalain pour le *Cours de mathématiques usuelles [...] à l'usage des collèges, des maisons d'éducation et des écoles industrielles* d'Olivier, paru dans le *Journal général de l'Instruction publique*, vol. 7, n° 138, 10 novembre 1838, 946.

14. L'école normale de Troyes est notée « assez bien » pour l'arithmétique et la géométrie quand plus d'une trentaine d'écoles normales en 1838 – et plus d'une quarantaine en 1849 – obtiennent « bien » ou « très bien », et elle fait partie du peloton de queue pour ce qui est du dessin linéaire et de l'arpentage. On peut comparer ses résultats à ceux, bien meilleurs, de l'école normale de Metz donnés par [Vatin 2007, 106].

l'enseignement primaire, l'enseignement du dessin linéaire est en effet très largement fondé sur la géométrie : il rompt de ce fait avec les méthodes académiques généralement en vigueur dans les écoles de dessin, mais aussi dans les établissements secondaires [d'Enfert 2003]. On retrouve là une problématique analogue à celle, évoquée plus haut, qui suscita, en 1829, la rivalité entre l'école de dessin et le cours de géométrie et de mécanique. À Troyes, c'est comme on l'a vu le directeur de l'école de dessin, Arnaud, également professeur au collège, qui est chargé du dessin linéaire à l'école primaire supérieure dans la première moitié de la décennie 1840. Mais celui-ci ne semble guère ajuster ses pratiques aux normes du primaire : il « n'est pas au courant de cet enseignement » et sa classe est « en souffrance » [AN, F/17/8639]. Une note du principal du collège explique la façon dont il a procédé pour le remplacer par un enseignant mieux à même d'enseigner le dessin linéaire, en s'appuyant sur le vivier d'enseignants à sa disposition :

Ce dernier fonctionnaire qui n'est que peintre et nullement géomètre a donné l'enseignement du dessin linéaire sans aucun résultat pendant plusieurs années. J'étais tourmenté de cet état de choses lorsque le directeur de l'école normale primaire de Troyes me communiqua une circulaire de M. le ministre qui rappelle les véritables principes qui doivent présider à l'enseignement du dessin linéaire¹⁵. Je me décidai enfin à faire à cet égard une proposition à M. le maire qui me donna pouvoir d'agir. J'offris cet enseignement à M. Simon, régent de mathématiques élémentaires. Il refusa parce qu'il avait disposé de tout son temps et je priai M. Longchamp, qui a en géométrie des connaissances distinguées, de nous rendre service en accédant à la proposition refusée par M. Simon [...] M. Longchamp accepta à regret un enseignement qui rapporte peu et qui le prive d'un temps considérable. Je lui en sus gré sur le champ et ma reconnaissance est augmentée par la certitude que j'ai des progrès notables qu'il fait faire aux élèves. M. Arnaud aîné, à qui je parlai d'abord de mes intentions au sujet du dessin linéaire, me remercia en présence d'un membre du bureau en disant : « Je suis bien aise de n'avoir plus affaire avec ces jeunes gens qui ne font aucun progrès. » [AN, F/17/8639]

Cet arrangement sera de courte durée, puisque vers 1846, les successeurs d'Arnaud à l'école de dessin (et au collège), Eyriès et Schitz, également peintres, reprennent cet enseignement. Mais dans la mesure où ces derniers « n'avai[en]t pas pour la science la même répulsion qu'un de [leurs] prédécesseurs » [Gréau 1871, 72] et avaient suivi le cours public de mathématiques donné par Cottet dans les années 1830, on peut penser qu'ils étaient mieux disposés à enseigner le dessin linéaire que leur prédécesseur.

C'est une situation analogue qui prévaut à l'école normale primaire dans la seconde moitié de la décennie 1840 où le peintre Alexandre Clausel en-

15. Il s'agit très certainement de [Villemain 1843b].

seigne le dessin linéaire. Un rapport d'inspection générale de 1848 indique que ses élèves « ne connaissent pas bien la construction géométrique » et recommande de confier cet enseignement à un professeur de sciences, ce qui aurait l'avantage d'« éviter la tendance si naturelle aux artistes de substituer le dessin de figure et d'ornement au dessin linéaire » [AN, F/17/9653]. Mais c'est un autre vivier d'enseignants, celui des instituteurs, qui est alors pressenti. Reprenant implicitement une recommandation ministérielle de 1837 [Salvandy 1837, 502], le rapport, qui estime par ailleurs que le dessin linéaire ne peut être « fructueusement enseigné que par le professeur de géométrie », suggère en effet de remplacer les maîtres externes de sciences et de dessin linéaire par des maîtres internes choisis parmi d'anciens élèves de l'école normale, formés aux principes et aux méthodes de l'enseignement primaire. C'est bien d'ailleurs une solution de ce type qui sera adoptée en 1851 dans le cadre du nouveau règlement des écoles normales primaires. Sauf pour l'enseignement du chant, celles-ci ne peuvent plus employer de maîtres externes [ministère de l'Instruction publique 1851]. Cette disposition, qui se veut « une garantie contre toute extension excessive de l'enseignement » [Crouseilles 1851, 210], a pour effet d'exclure les enseignants exerçant dans les autres établissements de la ville (et de les priver d'un complément de revenus non négligeable). L'école primaire supérieure, transformée en une école commerciale et industrielle après 1850, continuera quant à elle à recourir aux enseignants du collège et de l'école de dessin.

3 Conclusion

Aborder la question des circulations mathématiques sous l'angle de l'offre locale d'enseignement, qui plus est dans une petite ville de province, conduit à faire émerger des institutions, des individus, mais aussi des types d'interactions encore peu présents dans l'historiographie des mathématiques et de son enseignement, généralement focalisée sur les élites savantes et les filières d'excellence qui assurent leur formation. Tel qu'il a été étudié dans le cadre de cet article, le cas de Troyes dans la première moitié du XIX^e siècle permet de mettre en lumière la diversité de l'offre d'enseignement mathématique à l'échelle d'une ville et de donner toute sa place au versant populaire de cette offre. Il révèle également le jeu des interrelations qui se nouent entre les diverses institutions qui la composent. Il montre, en particulier, l'existence de circulations entre des filières d'enseignement dont il est généralement admis qu'elles n'ont guère de rapports entre elles, compte tenu des cloisonnements institutionnels qui prévalent à cette époque. À l'échelle de la ville, les circulations mathématiques sont d'abord des circulations d'enseignants d'une institution à l'autre, liées à la pluriactivité enseignante de nombre d'entre eux. On notera que ce sont des circulations à sens unique, qui suivent la hiérarchie des filières : les enseignants du secondaire sont appelés à exercer dans les établissements primaires, et non l'inverse. Ces circulations ne se réduisent toutefois pas à celles des individus :

avec eux, ce sont aussi des savoirs, des pratiques, des habitudes de travail qui franchissent les frontières institutionnelles et se confrontent éventuellement à d'autres systèmes de normes. Les échanges « professionnels » qu'ils sont susceptibles d'avoir ensemble, que ce soit sur des questions mathématiques ou sur des questions concrètes d'enseignement, constituent en revanche un point aveugle de cette étude.

Le cas de Troyes se signale, entre autres, par l'absence d'établissement d'enseignement supérieur (faculté des sciences, école d'ingénieurs, etc.) et la modestie, au moins symbolique, du collège secondaire. Aussi conviendrait-il de multiplier les études de cas en faisant varier la structure des configurations locales : la taille de la ville, ses caractéristiques géographiques et économiques, la composition de son réseau d'établissements, sont autant de facteurs qui influent sur la nature des échanges et circulations mathématiques, tant au sein du système local qu'avec l'extérieur de celui-ci. Une approche « multimono-graphique¹⁶ », fondée sur la comparaison des situations locales, permettrait sans nul doute de mieux appréhender la contribution de ces circulations à la constitution de la culture mathématique scolaire.

Sources manuscrites

Archives nationales

F/17/8128 : Collèges communaux de l'académie de Paris, 1820-1848.
F/17/8639 : Collège de Troyes, 1839-1853.
F/17/9108 : École des arts de Troyes, an XIII.
F/17/9652 et 9653 : Écoles normales. Inspections générales, 1846-1849.
F/17/20273 : Dossier individuel d'Adolphe-Émile Braive.
F/17/20689 : Dossier individuel de Jean-Marie-Ernest Dusuzeau.
F/17/20900 : Dossier individuel d'Auguste-René Guiboiseau.
F/17/21082 : Dossier individuel d'Étienne-François Larzillière.
F/17/21181 : Dossier individuel d'Alexandre Leymerie.
F/17/21195/A : Dossier individuel d'Antoine-François Longchamp.
F/17/21414 : Dossier individuel de Gabriel-Frédéric Olivier.
F/17/21731/B : Dossier individuel de Louis-Rodolphe Simon.

Archives municipales de Troyes

R 361 : École de dessin. Réglementations diverses, 1822 et s.d.
R 374 : École de dessin. Personnel, 1819-1911.
R 388 : École de dessin. Affiches, 1819-1869.

16. Je reprends ici une expression employée par [Compère & Savoie 2005, 118] à propos des travaux de [Briand & Chapoulie 1993].

Bibliographie

- AAJA [1827-1869], Annuaire administratif et judiciaire de l'Aube pour l'année... , Troyes.
- ALMANACH [1936], *Almanach de l'Université royale de France et des autres établissements d'instruction publique. Année 1836*, Paris : Hachette.
- BARBAZO, Éric [2010], *L'Association des professeurs de mathématiques de l'enseignement public (APMEP). Un acteur politique, scientifique, pédagogique de l'enseignement secondaire mathématique du 20^e siècle en France*, Thèse d'histoire des sciences, EHESS.
- BARON, Guy [2000], L'école normale de garçons de Troyes au XIX^e siècle (1834-1900), *Les Cahiers aubois d'histoire de l'éducation*, 17, 3–16.
- BAUDEMANT, Raphaël [1829a], Un mot sur l'enseignement public de dessin et d'architecture, à l'école gratuite de la ville de Troyes, *Journal de l'Aube*, 22 février.
- [1829b], *Réponse à deux diatribes sur l'enseignement du dessin à l'école gratuite*, Troyes : Imp. de Cardon (s.d.).
- BELHOSTE, Bruno [1995], *Les Sciences dans l'enseignement secondaire français. Textes officiels, 1789-1914*, Paris : INRP/Économica.
- [2001], La préparation aux grandes écoles scientifiques au XIX^e siècle : établissements publics et institutions privées, *Histoire de l'éducation*, 90, 101–130, doi :10.4000/histoire-education.834.
- BRASSEUR, Roland [2013], Paul Flaugergues, *Gazette des mathématiciens*, 137, 43–58.
- BRIAND, Jean-Pierre & CHAPOULIE, Jean-Michel [1993], L'institution scolaire et la scolarisation : une perspective d'ensemble, *Revue française de sociologie*, 34(1), 3–42.
- CHAPOULIE, Jean-Michel [2010], *L'École d'État conquiert la France. Deux siècles de politique scolaire*, Rennes : Presses universitaires de Rennes.
- CHATZIS, Konstantinos [2008], Fabriquer et recevoir un cours magistral. Les cours de mécanique appliquée de Jean-Victor Poncelet à l'École de l'artillerie et du génie et à la Sorbonne, 1825-1848, *Histoire de l'éducation*, 120, 113–138, doi :10.4000/histoire-education.1837.
- CHRISTEN, Carole & VATIN, François (éd.) [2009], *Charles Dupin (1784-1873) : ingénieur, savant, économiste, pédagogue et parlementaire du Premier au Second Empire*, Rennes : Presses universitaires de Rennes.

- COMPÈRE, Marie-Madeleine & SAVOIE, Philippe [2005], L'histoire de l'école et de ce qu'on y apprend, *Revue française de pédagogie*, 152(1), 107–146, doi :10.3406/rfp.2005.3369.
- CROUSEILHES, Marie-Jean-Pierre-Pie-Frédéric Dombidau de [1851], Circulaire aux recteurs du 24 avril 1851 relative à l'envoi d'un décret portant règlement des écoles normales primaires, *Bulletin administratif de l'Instruction publique*, 2, 209–214.
- D'ENFERT, Renaud [2003], *L'Enseignement du dessin en France. Figure humaine et dessin géométrique (1750-1850)*, Paris : Belin.
- [2012a], Pour une prosopographie des enseignants de mathématiques des premières écoles normales d'instituteurs (années 1830-1840) : enjeux et problèmes, dans *Les Uns et les Autres... Biographies et prosopographies en histoire des sciences*, édité par P. Nabonnand & L. Rollet, Nancy : Presses universitaires de Nancy, 291–310.
- [2012b], Mathematics teaching in French *écoles normales primaires*, 1830-1848 : social and cultural challenges to the training of primary school teachers, *ZDM—The International Journal on Mathematics Education*, 44(4), 513–524, doi :10.1007/s11858-012-0416-z.
- GÉRINI, Christian [2002], *Les « Annales » de Gergonne : apport scientifique et épistémologique dans l'histoire des mathématiques*, Villeneuve d'Asq : Presses universitaires du Septentrion.
- GISPERT, Hélène [2011], Devenir professeur à la Sorbonne dans l'entre-deux-guerres, un profil type ? Le cas des sciences mathématiques, dans *Espaces de l'enseignement scientifique et technique : acteurs, savoirs, institutions, XVII^e–XX^e siècles*, édité par R. d'Enfert & V. Fonteneau, Paris : Vuibert, 161–173.
- GRÉAU, Julien [1871], Simple revue de quelques institutions publiques d'enseignement de commerce et de bienfaisance antérieures à 1870 dans la ville de Troyes, *Mémoires de la Société académique d'agriculture, des sciences, arts et belles-lettres du département de l'Aube*, 5–123.
- GROSSETTI, Michel (éd.) [1994], *Université et territoire, un système local d'enseignement supérieur, Toulouse et Midi-Pyrénées*, Toulouse : Presses universitaires du Mirail.
- GUIZOT, François [1833], Instruction du 15 novembre 1833 relative à l'exécution de la loi du 28 juin 1833 en ce qui concerne les écoles primaires supérieures, dans *Circulaires et instructions officielles relatives à l'instruction publique*, édité par ministère de l'Instruction publique [1865], Paris : Delalain, t. 2 : 1831-1839, 177–182.

- MARCHAND, Philippe [2011], Une nouvelle donne sous la Restauration et la monarchie de Juillet. Les cours spéciaux des collèges dans l'académie de Douai, *Histoire de l'éducation*, 131, 5–26, doi :10.4000/histoire-education.2359.
- MINISTÈRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE [1851], Règlement du 24 mars 1851 relatif aux écoles normales primaires, *Bulletin administratif de l'Instruction publique*, 2, 179–185.
- NABONNAND, Philippe & ROLLET, Laurent [2012], *Les Nouvelles annales de mathématiques* : journal des candidats aux Écoles polytechnique et normale, dans *Conferenze e Seminari dell'Associazione Subalpina Mathesis*, 1–10, preprint en ligne sur <http://nouvelles-annales-poincare.univ-nancy2.fr/>, rubrique « communications ».
- RENDU, Ambroise [1849], *Considérations sur les écoles normales primaires de France*, Paris : Delalain.
- RICE, Adrian [1996], Mathematics in the metropolis : A survey of Victorian London, *Historia Mathematica*, 23(4), 376–417, doi :10.1006/hmat.1996.0039.
- SAINTE-MARIE, Jean-Pierre, MÉLOIR, Michèle, CANAUD, Dominique, & ROUQUET, Chantal [1983], De l'École royale de dessin à l'École des Beaux-Arts de Troyes : 210 ans d'une institution, *La Vie en Champagne*, spécial, juillet-août, 344.
- SALVANDY, Narcisse-Achille de [1837], Instruction du 15 juillet 1837 relative à la rédaction des budgets des écoles normales primaires, des comités d'arrondissement et des commissions d'instruction primaire pour l'exercice 1838, *Circulaires et instructions officielles relatives à l'instruction publique*, Delalain, t. 2 : 1831-1839, 500–506.
- THÉVENOT, Arsène [1876], Notice historique sur l'ancien collège et le lycée de Troyes, *Annuaire administratif et statistique du département de l'Aube – Deuxième partie*, 79–132.
- VATIN, François [2007], *Morale industrielle et calcul économique dans le premier XIX^e siècle : l'économie industrielle de Claude-Lucien Bergery*, Paris : L'Harmattan.
- VERDIER, Norbert [2009], Les journaux de mathématiques dans la première moitié du XIX^e siècle en Europe, *Philosophia Scientiæ*, 13(2), 97–126, doi :10.4000/philosophiascientiae.297.
- VILLEMAIN, Abel-François [1843b], Instruction du 8 décembre 1843 relative à l'étude des sciences dans les écoles normales primaires, dans *Circulaires et instructions officielles relatives à l'instruction publique*, édité par ministère de l'Instruction publique [1865], Paris : Delalain, t. 3 : 1839-1850, 210–213.