

LES PÉRIODIQUES COMME MÉDIATEURS CULTURELS AUTOUR DE LA DIFFUSION DES SAVOIRS



DIRECTION

Alexia Kalantzis
 Hélène Védrine
 Norbert Verdier

SÉMINAIRE PÉLIAS

(Périodiques, Littérature, Arts, Sciences)
 2019-2022



10

LES PÉRIODIQUES COMME MÉDIATEURS CULTURELS

Autour de la diffusion des savoirs

SÉMINAIRE PÉLIAS

(Périodiques, Littérature, Arts, Sciences)

2019-2022

DIRECTION

Alexia Kalantzis

Hélène Védrine

Norbert Verdier





©MSH Paris-Saclay Éditions, 2023.

4, avenue des Sciences, 91190 Gif-sur-Yvette
www.msh-paris-saclay.fr

Collection « Actes »

ISSN 2800-7891



Cette œuvre est mise à disposition selon les termes de la Licence Creative Commons Attribution 4.0 International.

Pour plus d'informations : <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

ISBN 978-2-490369-09-6

Des périodiques par et pour les lycéens

Le cas du Journal de mathématiques élémentaires de l'école préparatoire Sainte-Barbe en 1870

Aurélien GAUTREAU

RÉSUMÉ

Le *Journal de mathématiques élémentaires*, « fondé exclusivement par des élèves de mathématiques élémentaires » comme l'indique avec fierté la courte introduction du premier numéro, se voulait quinzomadaire. Au moins trois numéros sont parus au début de l'année 1870, rédigés par des étudiants de l'institution privée Sainte-Barbe à Paris. Ce périodique écrit à la main fait partie des quelques journaux lycéens des classes de mathématiques élémentaires parus entre 1860 et 1880. La période connaît un développement de l'édition de manuels d'un côté, de périodiques destinés à la préparation des concours les plus prestigieux de l'École polytechnique et de l'École normale supérieure de l'autre. Les élèves de mathématiques élémentaires, qui préparent Saint-Cyr, Centrale ou le baccalauréat ès sciences pour entrer à l'université, imitent par eux-mêmes ce dernier modèle. Notre étude de cas permet d'appréhender les enjeux disciplinaires et institutionnels de l'enseignement des mathématiques et de la physique dans ces classes, ainsi qu'une forme éditoriale originale qui révèle et produit un réseau spécifique de diffusion des savoirs.

MOTS-CLÉS : *Journal de mathématiques élémentaires* de l'école préparatoire Sainte-Barbe, Étienne Marie de Champeaux la Boulaye (1850 – 1918), histoire de l'édition, histoire de l'éducation, histoire des mathématiques

Le premier numéro de l'éphémère *Journal de mathématiques élémentaires* (*JME*) de l'école préparatoire Sainte-Barbe, publié en 1870, s'ouvre sur une courte introduction, soigneusement calligraphiée comme le reste du périodique : « Notre journal, fondé exclusivement par des élèves de

mathématiques élémentaires, s'adresse à tous ceux qui travaillent cette partie des mathématiques. » (*JME*, n 1 ; voir Figure 1).

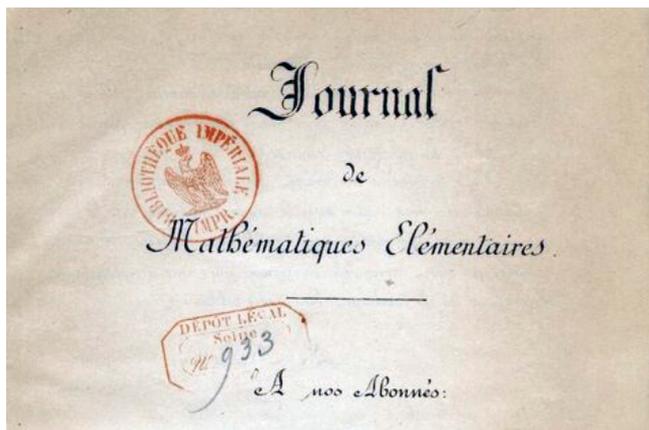


Figure 1 - « Un journal de mathématiques élémentaires à destination des élèves de Sainte-Barbe », *JME*, n° 1, p. 1.

Source : gallica.bnf.fr / BnF.

L'objectif éditorial d'un journal par et pour les lycéens est donc affiché d'emblée et renforcé par une prière adressée aux professeurs à la fin de cette introduction, de « [leur] venir en aide dans l'exécution de la tâche qu['ils se sont] imposés » (*JME*, n° 1). Ce mot, signé de « La Rédaction », indique bien que ce sont les élèves eux-mêmes qui décident du contenu du journal et du rôle que chacun pourrait y jouer, y compris les enseignants.

La Bibliothèque nationale de France (BnF) a conservé trois numéros de seize pages reliés en un ouvrage édité par l'institution Sainte-Barbe à l'Imprimerie du Sénat¹ et daté du 10 février 1870. À l'intérieur, chaque numéro porte son propre dépôt légal, les trois au département de la Seine en 1870. L'année 1870 semble donc avérée (même si le fonds Gallica de la BnF classe le document en 1872). Une question reste ouverte : le 10 février est-elle la date de parution du premier ou du troisième numéro ?

¹ *Journal de mathématiques élémentaires*, Paris, Imprimerie du Sénat, 1870. En ligne sur Gallica, BnF : <https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k1410378d> (consulté le 24/02/2022).

La guerre déclarée à la Prusse, la chute de l'Empire et le siège de Paris, événements du second semestre 1870, semblent confirmer que le périodique est paru au début de l'année et pourraient donner une indication sur les raisons de sa disparition précoce, même si nous n'avons aucune confirmation archivistique. L'ambition de parution « tous les quinze jours » s'est-elle réduite aux trois numéros conservés ou d'autres ont-ils été perdus ? Il serait fort improbable que la publication se soit poursuivie sans interruption après la fin de l'année scolaire 1869-1870. L'absence de trace après la Commune de Paris (de mars à mai 1871), incite à penser que le périodique lycéen a bel et bien disparu au début de l'année 1870. Deux nouveaux *Journal de mathématiques élémentaires* sont fondés en 1877, l'un d'eux par un enseignant de Sainte-Barbe.

L'absence de registre d'abonnés, de livre de compte, de mention de cette édition dans les archives de l'institution Sainte-Barbe que nous avons consultées ne nous permet pas d'aller plus loin sur le terrain de l'histoire éditoriale. Néanmoins, l'existence même de ce journal, le réseau de contributeurs qu'il mobilise, ses contenus, sa place dans un écosystème de périodiques de mathématiques scolaires en développement, ainsi que le rôle que lui assigne sa « rédaction » étudiante dans la circulation de savoirs nécessaires à un système préparatoire en expansion justifient notre étude de cas.

Un périodique éphémère

Peut-on qualifier de « périodique » ce journal qui n'a connu que trois numéros ? Au-delà de l'ambition de ses rédacteurs, qu'il faut prendre en compte, le succès du lancement, ainsi que les raisons objectives probables de son arrêt brutal nous incitent à répondre positivement.

Un lancement réussi

La courte introduction du premier numéro débute ainsi :

À nos abonnés,

Nous n'avons pas l'intention de vous entretenir longuement sur le but de l'œuvre que nous venons de créer ; car l'empressement bienveillant avec lequel vous avez répondu à notre appel nous montre que vous avez assez bien compris ce que nous souhaitons entreprendre avec vous. (*JME*, n° 1)

Nous n'avons retrouvé ni cet « appel », ni la liste des abonnés. Mais le journal avait visiblement constitué son réseau au préalable, comme l'atteste une contribution signée « un abonné » dès le premier numéro. Dans le deuxième, une « note de la rédaction » signale :

Nous avons reçu trop tard pour la rédaction notre second numéro la solution des problèmes (3) et 4 de M. Pollard. Messieurs Poulet (lycée d'Amiens) et Ducasse (lycée d'Agen) nous ont envoyé les mêmes problèmes. L'abondance des questions qui nous ont été adressées nous oblige à remettre au numéro suivant plusieurs des articles que nous avons reçus. (*JME*, n° 2)

Dans le troisième numéro, des élèves des lycées de Nancy, Metz et à nouveau d'Amiens contribuent au journal avec des problèmes, corrections de sujets de concours ou réponses à l'une des « questions » qui clôturent chaque parution.

Ce lancement réussi à une échelle qui dépasse la capitale s'explique par la familiarité de la formule proposée. En 1870, les *Nouvelles annales de mathématiques (NA)*, le périodique créé par Orly Terquem (1782 – 1862) et Camille-Christophe Géroton (1799 – 1892), paraissent sans interruption depuis 1842. Ce « journal des candidats aux Écoles polytechnique et normale », son sous-titre, recueille les sujets de concours, des exposés de cours et une rubrique « questions – réponses ». Destiné aux professeurs et aux élèves de mathématiques spéciales, la formule de ce journal est connue et contextualisée (Verdier, 2009). Les élèves des Sainte-Barbe ont donc reproduit cet outil à l'usage non pas des classes de spéciales mais de celles de mathématiques élémentaires, dont la généralisation était en cours sur le territoire. Dans son article intitulé « Une communauté éphémère de journaux mathématiques d'élèves, 1860-1880 », Jean Delcourt recense d'autres expériences du même type, notamment à Lyon et à Montpellier en 1869 et 1870. « Outre ces journaux, on a la trace (par des allusions dans les journaux précédents) d'autres magazines provenant de Paris, de Nîmes, de Vesoul... qui seraient parus dans la même période. » (Delcourt, 2019)

De telles publications produisent et sont produites par un réseau de collaborations. Celui-ci se consolide sur la durée – et, en retour, la solidité de ce réseau a assuré la longévité d'un journal comme les *NA* (Barbin, 2017). Le *JME* n'a pas eu cette chance, malgré un certain succès de son projet dès le premier numéro. Les événements historiques violents ont

Une notice bibliographique en ligne qui recense les « commissaires de la marine » indique qu'il est entré à l'École polytechnique le 1^{er} décembre 1869. Mais sa fiche d'admission précise qu'il est « admis dans le service du commissariat de marine » en 1871, au titre particulier de sa participation à la « campagne du siège de Paris ».³ en septembre 1870. Son bulletin scolaire de l'année 1869-1870 est renseigné dans les archives de Sainte-Barbe : il est alors élève dans la « classe de l'École forestière »⁴. Toutes ses appréciations sont excellentes, celle du troisième trimestre, certainement rédigée au début de l'été 1870 précise : « notre élève a passé d'excellents examens et nous espérons qu'il restera premier sur la liste d'admission »⁵.

Parmi les huit élèves de Sainte-Barbe qui ont signé leur contribution de leur nom (certaines sont anonymes : « par un candidat à l'École forestière » ou « par un abonné »), nous en avons retrouvé seulement quatre⁶ dans les registres de l'école préparatoire de l'année 1868-1869 – ceux des deux années suivantes ont été perdus dans les sièges de Paris⁷. L'institution éditait chaque année un fascicule de remise des prix et nous trouvons d'autres rédacteurs dans celui de l'année 1870 : Joseph Colomb, Jules Jorard (qui est probablement celui qui a signé « J. J. »), Champeaux et Trinquand⁸. Ces recoupements confirment que les principaux rédacteurs sont bel et bien des élèves, et leur surreprésentation parmi les nominés pour des prix indique qu'il s'agit des plus scolaires et des plus insérés dans le fonctionnement de l'institution.

Une fin précoce

L'absence d'archives supplémentaires concernant l'année de parution du *JME* est certainement liée aux bombardements que le collège et l'école préparatoire Sainte-Barbe, situés entre le Panthéon et le lycée Louis-le-Grand, ont subis.

³ Fiches d'admission à l'École polytechnique.

⁴ Pour une première approche sur la population des élèves de l'École forestière, nous renvoyons à : Buttoud, 1982.

⁵ Archives de Paris, D50Z 24.

⁶ Champeaux ; Antoine Henry Imbert (1849 – ?, il signe « ancien barbiste », il était élève de mathématiques élémentaires en 1868-1869) ; Jean de Carbon (1851 – ?) ; Scheving.

⁷ Archives de Paris, D50Z 399.

⁸ Archives de Paris, D50Z 131.

Ces événements sont relatés dans les procès-verbaux des réunions d'instances, puis sont sublimés dans les discours aux élèves les années suivantes. Ainsi le directeur Louis Dubief (1821 – 1891) relate le basculement dans la guerre lors d'une cérémonie de remise des prix le 13 août 1872 à Paris :

Au commencement du mois d'août 1870, nous nous préparions à célébrer les brillants succès remportés par Sainte-Barbe au concours général. Tout d'un coup une nouvelle sinistre vint jeter le deuil parmi nous : notre armée avait essuyé un premier désastre, les frontières de la France avaient été franchies par l'ennemi. Vous savez le reste⁹.

Il justifie aussi une année sans recettes à l'assemblée générale des actionnaires du 1^{er} décembre 1871 :

Occupée militairement, tantôt par nos soldats, tantôt par nos ennemis, bombardée deux fois, réduite par la guerre étrangère puis par la guerre civile à un très petit nombre d'élèves, notre institution a passé la plus forte crise qu'elle ait jamais subie¹⁰.

Dans son *Histoire de Sainte-Barbe*, Clovis Lamarre (1836 – 1899) précise que les élèves participaient à un entraînement quotidien, armes à la main, dès l'été 1870 (Lamarre, 1900 : 144). Précisons que cette « histoire » est écrite par un ancien « barbiste » et relève de l'hagiographie. La défense de Paris à l'automne 1870 a été menée de manière particulièrement peu vigoureuse par l'armée régulière, la contribution de lycéens n'a certainement pas été héroïque. Les archives ne mentionnent aucun décès dans les combats. Cependant, la scolarité était désorganisée de l'été 1870 jusqu'à l'été 1871.

Étudier en mathématiques élémentaires à Sainte-Barbe en 1870

En 1870, Sainte-Barbe est bien plus qu'une « école libre », comme il s'en ouvrait chaque année depuis l'adoption de la loi Falloux¹¹ en 1850. C'est à la fois un collège, un lycée, une école préparatoire renommée, un internat idéalement situé dans le quartier latin et un réseau dense et puissant

⁹ Archives de Paris, D50Z 131.

¹⁰ Archives de Paris, D50Z 571.

¹¹ La loi Falloux est présentée un peu plus loin dans l'article.

d'anciens élèves, en un mot une véritable institution dont l'influence sur le système des classes préparatoires est importante.

L'institution Sainte-Barbe

Sainte-Barbe est une institution fondée en 1460 qui survit à tous les régimes et à toutes les concurrences jusqu'à la fin du xx^e siècle, grâce à l'appui d'un solide réseau d'anciens élèves, en témoigne une chanson barbiste dont les paroles sont reproduites en en-tête de l'annuaire des anciens élèves de 1869 :

La France alors, en fait de politique,
 Pour professeur avait le changement :
 C'était un roi, puis une république,
 Un empereur après un président ;
 Mais Sainte-Barbe, immuable et prospère,
 L'emportait bien sur ces gouvernements¹²

Jules Quicherat (1814 – 1882), dans son *Histoire de Sainte-Barbe*, relate un épisode significatif d'intervention de députés en faveur de l'école menacée par une concurrente : « 27 députés barbistes de toutes opinions, de mécontents contre le ministère et des opposants quand même, des radicaux non barbistes, forment la majorité qui vote la loi du 7 juin 1843 » (Quicherat, 1864 : p. 251 ; nous soulignons).

Sous le Second Empire, Sainte-Barbe est une école privée non confessionnelle de réputation libérale. Exemples parmi d'autres, le professeur de mathématiques spéciales en 1870, Théodore Moutard (1827 – 1901), a été rayé du cadre des ingénieurs des Mines en 1852 pour avoir refusé de prêter serment au président (et futur empereur) Louis-Napoléon Bonaparte (Basseur, [2012] 2022). Justin Bourget (1822 – 1887), directeur des études de l'école préparatoire de Sainte-Barbe de 1867 à 1878, avait été accusé au début de sa carrière par la préfecture du Rhône de prêcher des opinions socialistes, accusation qu'il nie vigoureusement (Condette, 2006).

Opposition libérale très respectueuse sous l'Empire, soucieuse de préserver son influence sur le ministère de l'Instruction publique,

¹² Archives de Paris, D50Z 108.

l'institution Sainte-Barbe est révilusée par le régime de la Commune, établi par les ouvriers de Paris entre mars et mai 1871 : « Rouiller, un ouvrier cordonnier, d'une sobriété douteuse¹³, était en possession du ministère de l'Instruction publique » (Lamarre, 1900 : 155). Lorsque cet éphémère ministère établit un plan de réformes pour l'éducation laïque, gratuite et obligatoire, qui, d'après Jules Vallès (1832 – 1885), « renverse par sa sagesse les catéchismes des académies et des grands Conseils » (Vallès, 1886), les barbistes se sentent, à juste titre, visés.

L'établissement, élitiste comme en témoignent les nombreuses recommandations, remises de prix et nominations qui jalonnent la scolarité¹⁴, recrute les garçons de familles aisées qui sont prêtes à déboursier des sommes importantes non seulement pour les quelques années de lycée mais aussi pour l'accès qu'elles permettent à ce réseau des barbistes.

La classe de mathématiques élémentaires

Les concours d'entrée aux « écoles du gouvernement » – et, parmi elles, la première et le modèle de toutes les autres, l'École polytechnique – façonnent les classes préparatoires scientifiques tout au long du XIX^e siècle. Les premières classes de mathématiques spéciales ont ouvert dans les lycées en 1809 (Belhoste, 2001 ; Brasseur & Verdier dir., 2013). Durant la première moitié du siècle, les institutions préparatoires comme Sainte-Barbe étaient des internats qui dispensaient cours supplémentaires et répétitions, mais dont tous les élèves fréquentaient les lycées. Une certaine complémentarité s'était établie, consacrant le caractère élitiste des concours par le recours presque nécessaire à ces compléments coûteux.

Cet équilibre est rompu au milieu du siècle pour deux raisons : d'une part les institutions avaient acquis un tel poids qu'elles pouvaient commander les nominations des enseignants dans les lycées (alors appelés collèges royaux), d'autre part, le pouvoir politique se méfiait des opinions professées dans ces cours qui échappaient au contrôle de l'Université.

La loi Falloux a marqué un tournant décisif. Alfred de Falloux (1811 – 1886) a résumé son programme en une phrase : « Dieu dans l'éducation,

¹³ Cette assertion non confirmée relève probablement de la calomnie.

¹⁴ Archives de Paris, D50Z 131.

le pape à la tête de l'Église, l'Église à la tête des civilisations » (Cité par Marx, 1852). L'objectif politique fondamental de la loi était de redonner au clergé la main sur l'enseignement primaire afin d'accompagner le tournant réactionnaire après le printemps des peuples de 1848. Les barbistes, réputés libéraux, se sont targués d'avoir combattu cette loi, mais sans succès (Quicherat, 1864 : 308).

Par incidence, cependant, la loi Falloux a profité à Sainte-Barbe : la possibilité d'ouvrir des « écoles libres » a fondamentalement modifié l'enseignement supérieur (Albigès, 2005). L'émancipation des institutions comme Sainte-Barbe de l'obligation d'envoyer ses pensionnaires suivre les cours d'un lycée a permis la naissance d'établissements préparatoires « libres », autrement dit privés (Belhoste, 2001).

Les établissements préparatoires privés foisonnaient entre 1852 et 1865, date à laquelle le ministre Victor Duruy (1811 – 1894) a créé des « écoles préparatoires » publiques, séparées des classes de lycée ordinaires, pour que le public rattrape son retard (Belhoste éd., 1995 ; Brasseur & Verdier dir., 2013). Cette même année, la France comptait 30 000 élèves en niveau préparatoire. La classe de mathématiques élémentaires est intégrée dans les programmes officiels. Accessible aux titulaires d'un baccalauréat ès lettres, elle prépare au baccalauréat ès sciences, au concours de l'École spéciale militaire (Saint-Cyr), de l'École forestière (Nancy), de l'École navale (Brest), de l'École centrale (Paris) ou à l'entrée en classe de mathématiques spéciales.

Une classe de mathématiques élémentaires à Sainte-Barbe en 1870

Sainte-Barbe a ouvert une école préparatoire dès 1850 et, dès lors, la plupart de ses élèves ne fréquentent plus de lycée. En 1870, c'est le cas d'une classe de mathématiques spéciales et de toutes les classes de mathématiques élémentaires, comme l'indique explicitement le livret de remise des prix déjà cité¹⁵. Cependant, les élèves d'une classe continuent de suivre les cours du lycée voisin de Louis-le-Grand au moins jusqu'en 1872 dans le but qu'ils puissent se présenter au concours général et perpétuer le prestige de l'institution. L'école préparatoire de Sainte-Barbe développe alors les méthodes qu'elle avait introduites dans la période pré-

¹⁵ Archives de Paris, D50Z 131.

cédente : introduction d'une classe de mathématiques élémentaires dès les années 1840, invention des « colles » (Brasseur, 2013) et recours à des répétiteurs nombreux et renommés, recrutés parmi les examinateurs des concours préparés.

L'école préparatoire de Sainte-Barbe atteint le pic de ses effectifs en 1865, avec 273 élèves (Lamarre, 1900 : 45), effectif qui varie peu dans la décennie suivante, sauf événements exceptionnels. Cette même année scolaire, 21 candidats barbistes sont reçus à l'École polytechnique, ce qui représente une fraction importante de la centaine de jeunes gens admis tous les ans et un taux de réussite bien supérieur à la moyenne nationale qui était d'environ 20 % (Belhoste, 2002). Au total cette même année, Sainte-Barbe annonce 71 candidats admis dans l'une des écoles du gouvernement.

En 1868, une crise majeure secoue l'école préparatoire : à la suite du renvoi d'un jeune garçon du collège de « Sainte-Barbe des Champs » (situé à Fontenay-aux-Roses), les élèves de Paris signent une lettre de protestation publiée par le journal *La Liberté* :

À la déplorable mesure prise par l'administration de Sainte-Barbe contre un malheureux enfant, à qui l'on ne pouvait reprocher que la faute de sa naissance, les élèves de l'École préparatoire croient devoir répondre par une protestation publique et unanime. Ils vous prient, Monsieur le rédacteur, de l'accueillir dans les colonnes de votre journal afin que l'on sache bien qu'eux, du moins, ont conservé intacts ces traditions libérales qui ont fait jusqu'ici l'honneur de Sainte-Barbe, qu'on semble aujourd'hui vouloir leur faire oublier. (Lamarre, 1900 : 118)

Cette pétition entraîne le licenciement de l'immense majorité de la promotion – mesure de répression vigoureuse qui s'explique par la crainte constante des révoltes lycéennes qui agitent régulièrement les établissements au XIX^e siècle, la dernière en date à Sainte-Barbe ayant eu lieu à peine deux ans plus tôt.

Au-delà de l'indication précieuse sur l'ambiance qui régnait dans ces établissements, les signatures de cette lettre ouverte de 1868 éclairent l'organisation de l'école préparatoire et de ses 250 élèves :

Les cinq salles des candidats à l'École polytechnique et quatre de l'École normale ; la salle des candidats à l'École forestière ; la salle des candidats à l'École centrale ; la salle des candidats à l'École

de Saint-Cyr ; les deux salles de mathématiques élémentaires.
(Lamarre, 1900 : 118)

Forte de son rôle avant-gardiste dans la formation d'un enseignement préparatoire, Sainte-Barbe prend des libertés par rapport aux programmes officiels. Les neuf « salles » de préparation de l'École polytechnique et de l'École normale sont en partie des classes de mathématiques spéciales, en partie de mathématiques élémentaires. Les cinq autres sont des élémentaires (il faut attendre les années 1890 pour que la préparation de l'École centrale soit considérée comme une spéciale et non une élémentaire : Brasseur, [2012] 2022). La frontière reste toutefois floue, le parcours de notre rédacteur principal Champeaux en témoigne : inscrit dans la salle forestière, donc en élémentaires, il parvient à intégrer l'École polytechnique sans passer par la spéciale.

Ces 14 « salles » ne sont certainement pas 14 classes pour lesquelles 14 cours différents sont dispensés. Le registre du personnel de la rentrée 1869 recense sept professeurs de mathématiques, trois en spéciales et quatre en élémentaires, et trois de physique-chimie, deux en spéciales et un en élémentaires. Les enseignants ne donnent pas le même cours plusieurs fois, mais les salles sont regroupées¹⁶. Les salles correspondent probablement à des regroupements pour les pages d'études et les répétitions orales (colles). Les remises de prix de 1870 indiquent que parmi les rédacteurs barbistes du *JME* nommés, deux suivent la classe de l'École polytechnique et les deux autres la classe de l'École forestière¹⁷.

Discipline rigoureuse, bons de sortie, repas différenciés en fonction du tarif consenti par les parents, cours magistraux devant 80 à 150 élèves (une séance chaque matin et chaque après-midi), suivis de pages d'études et de répétition regroupées par classe... D'après les archives, les années de préparation se voulaient intenses. Mais les témoignages ne sont pas rares sur les frasques des élèves dans le quartier latin, qui dépassent systématiquement les horaires de sortie autorisés ou empruntent des uniformes de polytechniciens à leurs aînés pour circuler librement (Lamarre, 1900).

¹⁶ Archives de Paris, D50Z 495.

¹⁷ Archives de Paris, D50Z 131.

Des mathématiques pour les concours, mais pas seulement

Les concours étant l'aboutissement de l'enseignement préparatoire, ce sont leurs contenus qui ont déterminé les programmes de ces classes. On trouve des problèmes de concours corrigés dans les trois numéros du *JME*.

Les concours des écoles du gouvernement en 1870

Étalon de tous autres, le concours de l'École polytechnique est longtemps resté une épreuve exclusivement orale. Un écrit de mathématiques a été introduit en 1840. Le système en vigueur en 1870 date de la réforme de 1852 qui a renforcé le poids des écrits et scindé l'examen en plusieurs épreuves de chacune trois ou quatre heures : « une composition de mathématiques, une épreuve de géométrie descriptive, un calcul trigonométrique, une composition française, un dessin d'imitation et un lavis à l'encre de Chine » (Belhoste, 2002). La composition de mathématiques peut porter par exemple sur la géométrie du triangle, l'équation bicarrée, les déterminants ou les coniques. L'utilisation des nombres complexes y est courante, de même que le recours aux figures et au vocabulaire de la géométrie. L'énoncé de 1865 demande par exemple de trouver des « points imaginaires communs » entre un cercle et une parabole. Lorsque des notations algébriques sont mobilisées, le symbole $\sqrt{-1}$ est utilisé, comme dans le *JME*. L'épreuve de géométrie descriptive consiste en une épreuve dont les règles sont très strictement établies – et débattues par les enseignants dans les périodiques spécialisés comme les *NA* sur lesquelles nous revenons plus loin (Barbin, 2017). Le calcul trigonométrique porte moins sur la géométrie du triangle que sur la maîtrise du calcul approché par logarithmes à l'aide de tables (Épreuve de 1865 : « Étant donnés, dans un triangle ABC, les côtés, à savoir : $A=12418^m,58$. $B=28381^m,14$. $C=24218^m,76$. Trouver les trois angles. »).

Durant la décennie 1860, les questions posées aux épreuves orales sont régulièrement communiquées par des candidats ou examinateurs aux *NA*¹⁸. Les « questions proposées » qui concluent chaque numéro du *JME* leur sont très semblables. L'École normale supérieure est le second concours le plus prisé : le nombre de candidats double entre 1858 et 1863,

¹⁸ Voir les archives des *NA* en ligne sur Numdam : <http://www.numdam.org/journals/NAM/> (consulté le 24/02/2022).

et il atteint 192 en 1869 (Hulin, 1993). Symbole de cette ascension, le choix du candidat Gaston Darboux (1842 – 1917) de démissionner de l'École polytechnique pour intégrer l'École normale supérieure en 1861. Les épreuves écrites consistent en deux compositions, une de mathématiques et une de physique. Les sujets de mathématiques portent sur les mêmes contenus que ceux de l'École polytechnique. Les sujets de physique consistent en une série de quelques questions, entre trois et cinq, qui présentent des situations expérimentales simples avec des dispositifs connus des étudiants – car objets de démonstrations en cours – et se résolvent, après une courte modélisation, par quelques calculs algébriques, souvent des équations du second degré. La thermodynamique y est dominante (manomètre, baromètres, pompes pneumatiques, mélanges de gaz et vapeurs), suivie de l'électromagnétisme (balance de Coulomb, conducteurs chargés, plus rarement des aimants). Les deux problèmes de ce concours, corrigés dans le *JME* (numéros 1 et 3) sont les épreuves de physique de 1865 et 1869 : le périodique se veut donc celui de la classe élémentaire et non exclusivement celui des disciplines mathématiques.

Les épreuves des autres grandes écoles du gouvernement sont plus appliquées : « tracé graphique » et « calculs numériques de trigonométrie rectiligne » à l'École navale en 1865, « composition de mathématiques » (calculs de volumes), « calcul logarithmique » et « épure de géométrie descriptive » à Saint-Cyr¹⁹ en 1869. Dans le troisième numéro du *JME*, un « candidat à l'École forestière » expose et corrige une « question de mécanique », typique d'une épreuve orale de ce concours, qui consiste à trouver le « centre de gravité d'un tronc de pyramide triangulaire ».

De même que les *NA* corrigent souvent les sujets du concours général, le deuxième numéro du *JME* traite un « problème du concours académique de Dijon (1869) ». Depuis 1864, le concours général dépasse l'échelle parisienne, avec une première phase organisée séparément dans chaque académie, dont les lauréats sont les seuls autorisés à se présenter à la phase finale du concours. L'exercice porte sur la géométrie du triangle et du cercle, et débouche sur des équations du second degré.

¹⁹ *Ibid.*

Si les sujets de concours sont bien présents dans le *JME*, ils sont loin de constituer l'essentiel des problèmes traités. Certaines parties, pourtant importantes dans l'évaluation et l'enseignement, mais très techniques ou calculatoires, sont totalement ignorées des rédacteurs : calcul trigonométrique, calcul logarithmique et géométrie descriptive. Mais il ne s'agit pas d'un repli vers les mathématiques exclusivement, puisque la physique apparaît régulièrement. Sur 21 problèmes traités ou questions de cours exposées dans les trois numéros, 13 portent sur la géométrie (avec un long développement sur les « polaires réciproques »), 4 sur l'arithmétique (en incluant un problème sur « l'équation bicarrée »), 2 sur la physique (thermodynamique), 1 sur la mécanique (en réalité un calcul de volumes) et 1 sur la trigonométrie (fonctions). On retrouve approximativement la même répartition parmi les 27 « questions proposées » : 16 de géométrie, 5 de trigonométrie, 3 d'arithmétique, 2 de thermodynamique et 1 de mécanique (calculs de volumes et densités).

Ce choix éditorial confirme deux réflexions faites par ailleurs. D'abord, les frontières entre disciplines sont assez mouvantes. Le professeur de mathématiques spéciales de Sainte-Barbe en 1870, Théodore Moutard, est alors chargé de la « mécanique et de l'analyse », un autre enseignant assurant le cours de « géométrie descriptive ». Mais les délimitations changent dans les années 1880 et le même Moutard n'enseigne plus que la mécanique, tandis que la géométrie descriptive est regroupée avec l'analyse (Brasseur, [2012] 2022).

Ensuite, il règne en mathématiques élémentaires une certaine liberté dans les programmes et leur exposition : l'enseignement parvient à se dégager de l'urgence de la préparation du concours, contrairement à la classe de spéciales. Cet état d'esprit est conforme à la volonté du ministre de l'Instruction publique Duruy qui a introduit les classes de mathématiques élémentaires dans l'enseignement public, avec la volonté de « rompre avec l'encyclopédisme et donner une culture scientifique » (Belhoste éd., 1995 : 410). Des témoignages confirment cette tendance :

Le physicien Edmond Bouty (ENS 1866), qui enseigne en spéciales de 1871 à 1883, écrira en 1906, dans la nécrologie normalienne d'Henri Dufet (ENS 1868), son ami et collègue de Saint-Louis :
« Il refusa [d'enseigner en spéciales], préférant l'enseignement

large et désintéressé de la classe de mathématiques élémentaires supérieures²⁰, où il n'était gêné par aucun programme ; ainsi il put, pendant de longues années, enseigner réellement de la physique et former des élèves d'élite. » (Brasseur, 2013 : 54)

Un périodique mathématique scolaire parmi d'autres

La presse mathématique connaît un essor dans la première moitié du XIX^e siècle (Gerini & Verdier dir., 2014). Mais ce sont les *NA* qui inaugurent l'édition de périodiques scientifiques scolaires. La rubrique « questions proposées » du journal lycéen imite les « questions-réponses » des *NA*, elles-mêmes inspirées par les prédécesseurs que furent les *Annales de Gergonne*²¹ (Gerini & Verdier, 2007) et le journal de August Crelle (1780 – 1855), à savoir *Journal für die reine und angewandte Mathematik*. La forme est bien entendu plus professionnelle que celle des *JME* : les *NA* ne sont pas calligraphiées et comportent des discussions critiques relatives aux programmes et aux sujets de concours propres à intéresser les enseignants (Barbin, 2017).

Il serait tout à fait improbable que les rédacteurs lycéens des *JME* aient ignoré l'existence, la forme et le contenu des *NA*. Un des deux fondateurs du journal, Gérono, est répétiteur en mathématiques à Sainte-Barbe en 1870, comme l'atteste le registre du personnel²². André Désiré (1840 – 1917), professeur en mathématiques élémentaires à Sainte-Barbe de 1868 à 1877 publie 16 textes dans les *NA* entre 1871 et 1877 (Brasseur, [2012] 2022).

Enfin Bourget, directeur des études de l'école préparatoire de Sainte-Barbe de 1867 à 1878 codirige les *NA* aux côtés de Gérono de 1868 à 1872. Il est le fondateur en 1877 d'un autre *Journal de mathématiques élémentaires* (relevé par Delcourt, 2019) qui paraît durant vingt ans, dont l'avant-propos est introduit par une référence explicite aux *NA* et rappelle la note introductive des rédacteurs lycéens du *JME* de 1870 :

²⁰ La classe de mathématiques élémentaires deviendra successivement « élémentaires supérieures », puis simplement « supérieures » jusqu'à aujourd'hui.

²¹ Le nom officiel de ce périodique est *Annales de mathématiques pures et appliquées*.

²² Archives de Paris, D50Z 495.

On connaît toute l'importance des services rendus à l'enseignement par les Nouvelles Annales de Mathématiques que M. Gerono a fondées. C'est en partie sous l'influence de ce journal que les cours de mathématiques spéciales se sont peu à peu transformés et perfectionnés. En créant un Journal de Mathématiques Élémentaires, notre but est plus modeste, mais il ne nous semble pas moins important. Les nombreux professeurs qui vivent loin de Paris, ont besoin de connaître les questions proposées dans les Concours aux diverses écoles [...]. Nous sollicitons d'ailleurs de leur part des conseils et des communications sur les objets de leurs études qui rentrent dans le cadre restreint de notre journal. Nous espérons aussi que les élèves laborieux y trouveront des stimulants à leur curiosité et des éléments de progrès. Pour eux, nous nous attacherons à ne proposer que des problèmes choisis et analogues à ceux qu'ils ont à résoudre dans les concours. La publication des meilleures solutions sera la récompense de leurs efforts. (Bourget dir., 1877)

Des périodiques qui influencent les programmes : le cas de la géométrie

Ces journaux sont un outil pour diffuser les notions disciplinaires des programmes et pour les faire évoluer. Dès le premier numéro de son *Journal*, Bourget rédige un article intitulé « Sur quelques perfectionnements à apporter dans l'enseignement de la géométrie élémentaire » :

Dans les écoles anglaises, les élèves apprennent par cœur le texte du vieil Euclide. Cette méthode nous paraît un respect exagéré de la tradition et nous croyons qu'en bien des points, les géométries récemment publiées sont préférables à celle de l'illustre auteur ancien. Nos lecteurs connaissent tous la géométrie de Legendre. Sa rédaction simple et claire l'a rendue en France justement célèbre [...]. Nous nous proposons d'indiquer dans ce journal quelques-uns de ceux que l'on peut introduire, tout en conservant le plan de Legendre, qui nous paraît bon. (Bourget dir., 1877)

Durant sa carrière, Bourget a publié cinq manuels dont un Cours de géométrie à l'usage des élèves de l'enseignement spécial, des élèves des écoles normales et des écoles primaires supérieures (Bourget, 1884), dont les éditions successives dialoguent avec remarques accumulées au cours des années dans son Journal. L'introduction de ce traité est significative de traits de l'enseignement de la géométrie :

Ce Cours de Géométrie est entièrement conforme au programme de l'Enseignement spécial des Lycées. [...] J'ai tenu néanmoins à conserver la division classique en livres, adoptée par Legendre, parce que cette division est naturelle, et qu'il est bon de respecter, dans une table de principes fondamentaux, les traditions du passé, quand elles sont fondées en raison. Grâce au maintien de cette division, cet ouvrage peut être mis entre les mains des élèves d'un cours quelconque de mathématiques élémentaires. (Bourget, 1884)

Adrien-Marie Legendre (1752 – 1833) a écrit en 1794 un manuel maintes fois réédité (Legendre, 1794). La prudence dont Bourget fait preuve, malgré sa longue expérience et ses nombreux titres dans l'enseignement des mathématiques, est significative d'un certain conservatisme en géométrie. Il faut une lettre argumentée du ministre Duruy aux recteurs pour exiger que le manuel d'Alexis Clairaut (1713 – 1765), publié pour la première fois en 1741 (Clairaut, [1741] 1853), soit abandonné en 1863, après plus de 120 ans d'usage (Belhoste éd., 1995 : 384). La disparition progressive des usages scolaires de ce manuel, dont la caractéristique est de faire une « géométrie sans algèbre » (Bernard, 2022) est significative d'un changement progressif dans le champ disciplinaire mathématique.

Conclusion

Notre étude de cas confirme l'hypothèse de Jean Delcourt, à savoir que la création autour de l'année 1869 de périodiques mathématiques lycéens « répond à un besoin » car « les élèves de mathématiques élémentaires sont de plus en plus nombreux et ont l'envie de lire leur propre revue » (Delcourt, 2019). Le fait que l'un d'entre eux naisse à Sainte-Barbe, institution parisienne qui a servi de creuset et de modèle pour toutes les classes préparatoires, confirme la naissance d'une tendance générale. Notre hypothèse est que le contexte politique difficile de guerre puis de changement de régime a enrayé cet élan initial, qui reprend de plus belle quelques années plus tard. Nous l'avons étayée dans le cas du *JME* de Sainte-Barbe, l'étude des autres périodiques lycéens mentionnés par Delcourt pourrait la confirmer ou l'infirmer. En tout cas, le besoin ne se dément pas puisqu'en 1877 naissent deux revues du même nom, *Journal de mathématiques élémentaires*, l'une sous la direction de Bourget que nous avons mentionnée (Bourget dir., 1877), l'autre

d'Henry Vuibert²³ (1857 – 1945) qui dure jusqu'en 1980. Ces revues sont proposées par des « éditeurs » (Delagrave pour la première, Nony qui deviendra Vuibert pour la seconde) et elles s'adressent d'emblée à tous les élèves de France et de l'étranger. Ces revues organisées autour de la préparation des concours diffusent des contenus mathématiques plus variés que de simples annales et indiquent les centres d'intérêt mathématique particuliers de leurs rédacteurs. Produites par un réseau de contributeurs qu'elles fondent et entretiennent, elles sont non seulement un vecteur de diffusion des savoirs, mais aussi de leur discussion critique et de leur évolution collective. Une étude systématique et comparative des deux revues éponymes de 1877 reste à mener.

Références bibliographiques

- ALBIGÈS Luce-Marie, 2005. « La liberté d'enseignement et la loi Falloux », *Histoire par l'image* [En ligne], histoire-image.org/etudes/liberte-enseignement-loi-falloux (consulté le 19/06/2022).
- BARBIN Évelyne, 2017. « Le réseau des professeurs de mathématiques des classes préparatoires au XIX^e siècle », in A. Hurel (dir.), *La France savante*, Paris, Éditions du Comité des travaux historiques et scientifiques, p. 165-179, <https://doi.org/10.4000/books.cths.2661>.
- BELHOSTE Bruno (éd.), 1995. *Les sciences dans l'enseignement secondaire français. Textes officiels. Tome 1 : 1789-1914*, Paris, Institut national de recherche pédagogique/Éditions Économica.
- BELHOSTE Bruno, 2001. « La préparation aux grandes écoles scientifiques au XIX^e siècle : établissements publics et institutions privées », *Histoire de l'éducation*, 90, p. 101-130, <https://doi.org/10.4000/histoire-education.834>.
- BELHOSTE Bruno, 2002. « Anatomie d'un concours. L'organisation de l'examen d'admission à l'École polytechnique de la Révolution à nos jours », *Histoire de l'éducation*, 94, p. 141-175, <https://doi.org/10.4000/histoire-education.827>.
- BERNARD Alain, 2022. « Les *Éléments de géométrie* de Clairaut : rupture ou héritage ? », *Philosophia Scientiæ*, 26 (2), p. 19-66, <https://doi.org/10.4000/philosophiascientiæ.3494>.

²³ Pour la référence précise du tome premier, voir : Vuibert dir., 1977.

- BOURGET Justin (dir.), 1877. *Journal de mathématiques élémentaires. Tome premier*, Paris, Delagrave.
- BOURGET Justin, 1884. *Cours de géométrie à l'usage des élèves de l'enseignement spécial, des élèves des écoles normales et des écoles primaires supérieures*, Paris, Vve E. Belin et fils.
- BRASSEUR Roland, 2013. « Les classes de mathématiques spéciales en 1880 », *Bulletin de l'Union des Professeurs de Spéciales*, 86 (241), p 43-55.
- BRASSEUR Roland & VERDIER Norbert (dir.), 2013. « Deux siècles de mathématiques spéciales. Actes de la journée du 19 mai 2012 », *Bulletin de l'Union des Professeurs de Spéciales*, 86 (241), p 29-55 & *Bulletin de l'Union des Professeurs de Spéciales*, 86 (242), p. 41-80.
- BRASSEUR Roland, [2012] 2022. « Dictionnaire des professeurs de mathématiques spéciales », *Roland Brasseur* [Site personnel], <https://sites.google.com/site/rolandbrasseur/5-dictionnaire-des-professeurs-de-math%C3%A9matiques-sp%C3%A9ciales> (consulté le 01/02/2023).
- Buttout Gérard, 1982. « Les élèves de l'École des Eaux et Forêts (1825-1964). Contribution à une sociologie historique de l'Administration forestière française », *Revue forestière française*, XXXIV (1), p. 6-14.
- CLAIRAUT Alexis, [1741] 1853. *Éléments de géométrie*, Paris, Hachette.
- CONDETTE Jean-François, 2006. « BOURGET Justin François », *Les recteurs d'académie en France de 1808 à 1940. Tome II : Dictionnaire biographique*, Paris, Institut national de recherche pédagogique, p. 88-89.
- DELCOURT Jean, 2019. « Une communauté éphémère de journaux mathématiques d'élèves, 1860-1880 », *Images des Mathématiques*, CNRS, <http://images.math.cnrs.fr/Une-communaute-ephemere-de-journaux-mathematiques-d-eleves-1860-1880.html> (consulté le 01/02/2023).
- GERINI Christian & VERDIER Norbert, 2007. « Les Annales de Gergonne (1810-1832) et le Journal de Liouville (1836-1874) », *Repères*, 67, p. 55-68.
- GERINI Christian & VERDIER Norbert (dir.), 2014. « L'émergence de la presse mathématique en Europe au XIX^e siècle », *Cahiers de logique et d'épistémologie*, 19.
- HULIN Nicole, 1993. « Édouard Branly, la formation d'un physicien parmi d'autres », *Revue d'histoire des sciences*, 46 (1), p. 7-26, <https://doi.org/10.3406/rhs.1993.4257>.

- LAMARRE Clovis, 1900. *Histoire de Sainte-Barbe. Avec aperçu sur l'enseignement secondaire en France de 1860 à 1900 (pour faire suite aux trois volumes de J. Quicherat)*, Paris, Delagrave.
- LEGENDRE Adrien-Marie, 1794. *Éléments de géométrie, avec des notes*, Paris, Firmin Didot.
- MARX Karl, 1852. *Der 18te Brumaire des Louis Napoleon*, New York, Deutsche Vereins-Buchhandlung von Schmidt und Helmich (Die Revolution 1).
- QUICHERAT Jules, 1864. *Histoire de Sainte-Barbe. Collège, communauté, institution. Tome troisième : Quatrième partie. Sainte-Barbe moderne. Appendice aux deuxième et troisième volumes*, Paris, Hachette.
- VALLÈS Jules, 1886. *Jacques Vingtras. L'insurgé, 1871*, Paris, Charpentier.
- VERDIER Norbert, 2009. « Les journaux de mathématiques dans la première moitié du XIX^e siècle en Europe », *Philosophia Scientiæ*, 13 (2), p. 97-126, <https://doi.org/10.4000/philosophiascientiae.297>.
- VUIBERT Henri (dir.), 1877. *Journal de mathématiques élémentaires. Tome premier*, Paris, Librairie Vuibert.

LES PÉRIODIQUES COMME MÉDIATEURS CULTURELS AUTOUR DE LA DIFFUSION DES SAVOIRS

Les revues constituent un objet d'étude riche, complexe et varié qui requiert une approche pluridisciplinaire.

Dans cette perspective, le séminaire PéLiAS (Périodiques, Littérature, Arts, Sciences) s'attache à montrer la convergence des périodiques scientifiques, professionnels, artistiques ou littéraires dans leur stratégie éditoriale, leur dimension intellectuelle et leur esthétique.

En tant que construction sociale, matérielle et entrepreneuriale, les périodiques font intervenir de multiples acteurs dans leurs interactions avec les milieux socio-culturels et le monde professionnel. Ils apparaissent également comme des médiateurs privilégiés dans la société de communication qui se met en place à partir du XIX^e siècle.

Le présent volume réunit les contributions de chercheurs de différents pays et disciplines qui sont intervenus lors des trois premières sessions du séminaire (2019-2022), autour de deux grandes problématiques : les périodiques comme instrument privilégié de vulgarisation, et leurs usages socio-professionnels.