



HAL
open science

Un journal pour les mathématiques spéciales : les Nouvelles annales de mathématiques (1842--1927)

Laurent Rollet, Philippe Nabonnand

► To cite this version:

Laurent Rollet, Philippe Nabonnand. Un journal pour les mathématiques spéciales : les Nouvelles annales de mathématiques (1842--1927). Bulletin de l'Union des Professeurs de Spéciales, 2013, 86, pp.5-18. hal-01086648

HAL Id: hal-01086648

<https://hal.science/hal-01086648>

Submitted on 24 Nov 2014

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Un journal pour les mathématiques spéciales : les *Nouvelles annales de mathématiques* (1842-1927)

Laurent Rollet et Philippe Nabonnand¹

1. Un journal intermédiaire de mathématiques

En 1842, Olry Terquem et Camille Gerono fondent un journal spécifiquement conçu pour un public d'élèves et d'enseignants des classes préparatoires : les *Nouvelles annales de mathématiques*. Jusqu'en 1927, soit durant 85 ans, ce journal s'adressera d'abord aux « candidats des écoles polytechnique et normale » puis aux « candidats des écoles spéciales, à la licence et à l'agrégation », occupant ainsi une place à part dans le paysage de l'édition mathématique française.

En France, les années 1810-1840 constituent une période charnière en matière de journaux de mathématiques. Alors qu'avant cette période les mathématiques apparaissaient souvent dans des revues généralistes² comme le *Journal de l'École polytechnique*, on voit en effet se dessiner peu à peu une spécialisation des publications liée à la visée d'un public de producteurs de mathématiques. Ainsi, entre 1810 et 1832, Joseph Diaz Gergonne publie *Les Annales de mathématiques pures et appliquées*³ en direction d'un public d'enseignants de mathématiques. En 1836, Joseph Liouville reprend le flambeau en éditant *Le Journal de mathématiques pures et appliquées*⁴ en direction d'un public plus restreint de mathématiciens.

Les *Nouvelles annales* entrent dans ce créneau de spécialisation en s'adressant à une population dont le nombre ne fait que croître au cours du 19^{ème} siècle, les élèves préparant un concours. Dès les

¹ Laboratoire d'histoire des sciences et de philosophie – Archives Henri Poincaré (UMR 7117 du CNRS – Université de Lorraine).

² Dès le début des journaux scientifiques, certains se spécialisent autour d'une discipline. Pour les mathématiques, le mouvement s'accélère avec les journaux de Hindenburg à la fin du 18^{ème} siècle. Voir Eduardo Noble, *L'analyse combinatoire allemande. Un projet de fondation des mathématiques à la fin du 18^{ème} siècle*, thèse sous la direction de Marco Panza, Université Paris 7, 2011.

³ Ce journal est souvent désigné comme les *Annales de Gergonne*. Jean Dhombres & Mario Otero, « Les *Annales de mathématiques pures et appliquées* : le journal d'un seul homme au profit d'une communauté enseignante », in E. Ausejo et M. Hormigon (Eds), *Messengers of Mathematics: European Mathematical Journals, 1810-1939*, Madrid, Siglo XXI de Espana Editores, 1993, p. 3-67. Christian Gérini, *Les Annales de Gergonne : apport scientifique et épistémologique dans l'histoire des mathématiques*, Éditions du Septentrion, Villeneuve d'Ascq, 2002.

⁴ Pendant la période où il est dirigé par Liouville, ce journal est souvent désigné comme le *Journal de Liouville*. Norbert Verdier, *Le Journal de Liouville et la presse de son temps : une entreprise d'édition et de circulation des mathématiques au 19^{ème} siècle (1824-1885)*, thèse sous la direction d'Hélène Gispert, Université Paris Sud, 2010.

années 1830, un enseignement de mathématiques spéciales est donné dans les collèges royaux et dans certains collèges communaux⁵ ; bien que certaines vivent ou n'existent que de manière virtuelle – certains lycées de province n'envoient aucun candidat aux concours – les classes des établissements les plus prestigieux peuvent parfois compter jusqu'à 100 élèves ; dans le sillage de ces lycées de pointe, se met en place un système de symbiose avec des institutions préparatoires privées, le plus souvent confessionnelles : les institutions préparatoires accueillent les élèves en internat et offrent des conditions de préparation bien meilleures que les lycées, souvent surchargés. Les maîtres d'internat entraînent intensivement les élèves qui, cependant, sont tenus d'assister aux cours dans les lycées. À partir des années 1850 et de la mise en place des lois Falloux sur la liberté de l'enseignement, les institutions privées n'ont plus l'obligation d'envoyer les élèves dans les lycées publics, ce qui contribue à créer un système fortement concurrentiel entre le privé et le public, souvent au bénéfice du privé en termes de nombre d'élèves reçus aux concours. Conséquence de ce phénomène, l'enseignement public se voit contraint d'instituer un système préparatoire dans les lycées à partir de 1850-1860⁶.

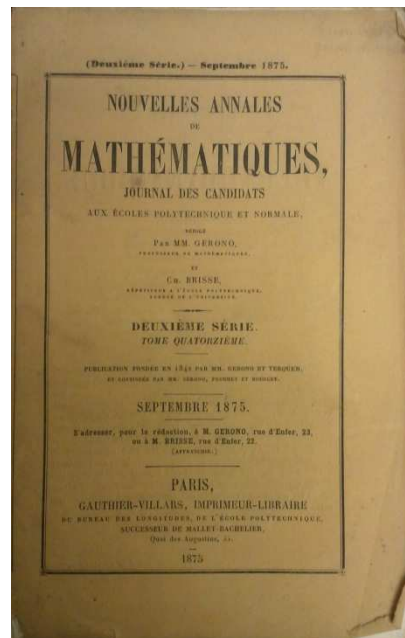


Illustration 1 : couverture d'un fascicule des *Nouvelles annales de mathématiques*

C'est dans ce paysage complexe qu'apparaissent Les *Nouvelles annales*. D'emblée elles adoptent une forme qui demeurera à peu près constante au fil des décennies : le journal accueille des articles de fond en mathématiques ; il peut s'agir de textes classiques de grands mathématiciens français ou étrangers ou d'articles généraux liés à un domaine spécifique, souvent en lien avec les questions d'enseignement (la géométrie du triangle occupe ainsi une large place dans les fascicules). On voit cependant relativement peu d'articles de recherche. La revue publie également des sujets d'examens avec leurs solutions et elle s'articule entre autres autour d'une forme éditoriale particulière, celle des

⁵ Les lycées avaient été remplacés par des collèges royaux sous la Restauration avant de reprendre leur nom sous la Seconde République. Pour plus de détails sur l'organisation des classes de mathématiques spéciales dans ce contexte, voir l'article de Roland Brasseur, « Les classes de mathématiques spéciales en 1880 », *Bulletin de l'Union des professeurs de mathématiques spéciales* 241 (2013), p. 43-55.

⁶ Bruno Belhoste, « La préparation aux grandes écoles scientifiques au 19^{ème} siècle », *Histoire de l'éducation*, 90 (2001), 101-130 ; texte en ligne : http://www.inrp.fr/publications/edition-electronique/histoire-education/INRP_RH090_4.pdf .

Questions / Réponses⁷. Ce mode d'organisation n'est pas nouveau : les *Annales de Gergonne* comportaient déjà une rubrique de questions et de réponses en général très active, de même que le journal allemand créé par Leopold Crelle, le *Journal für die reine und angewandte Mathematik*, à ses débuts. Outre ces sections habituelles, le journal accueille de manière ponctuelle des échanges épistolaires, ainsi que, de manière éphémère, un bulletin bibliographique et même un bulletin d'histoire des sciences.

L'étude de cette revue est intéressante à plus d'un titre : après s'être très (trop ?) longtemps focalisée sur les acteurs de premier plan (les grands mathématiciens titulaires de chaires dans des institutions d'élite, donc souvent parisiens...), les historiens des mathématiques portent maintenant leur attention sur des acteurs et des communautés qui n'avaient guère attiré l'attention auparavant : les mathématiciens enseignant dans des facultés de province, les enseignants des lycées et des classes de mathématiques spéciales, les instituteurs, les élèves, les étudiants, les « utilisateurs » de mathématiques (actuaire, calculateurs, ingénieurs, artilleurs). Ce déplacement des centres d'intérêt, qui vaut aussi pour les travaux récents dans d'autres domaines de l'histoire des sciences, fait émerger de nouvelles dynamiques de recherche : l'étude de ces communautés « périphériques » permet de se faire une idée plus riche des pratiques mathématiques et de leur circulation dans la société. De plus, l'analyse de la diffusion de ces pratiques, qui passe par l'enseignement, mais aussi par les journaux, aide à mieux comprendre les relations entre la recherche mathématique et l'enseignement des mathématiques.

De ce point de vue, les *Nouvelles annales* constituent un objet historique idéal : durant toute son existence, ce journal a accueilli près de 2 000 auteurs, une population riche, mélangée, allant de l'élève de classes préparatoires à l'ingénieur militaire en passant par l'universitaire. De plus, une analyse fine de ce corpus d'acteurs offre la possibilité d'explorer dynamiquement la circulation des individus d'un statut à un autre – on voit ainsi les élèves de classes de spéciales entrer à l'École polytechnique, parfois continuer à contribuer de manière significative à la rubrique des Questions / Réponses, voire même devenir professeurs de mathématiques spéciales.

Deux siècles de mathématiques spéciales et presque un siècle de *Nouvelles annales de mathématiques*... Par ses auteurs, par sa diffusion auprès d'un lectorat large et par sa longévité, ce journal a joué un rôle important dans le paysage éditorial des mathématiques et a contribué à animer les communautés des acteurs de l'enseignement mathématique spécial. Mais de quelle manière et dans quelles conditions ? Une question relativement simple qui en appelle bien d'autres : Quelle était la diffusion du journal ? Était-elle bien diffusée en France ? Comment reconstituer son lectorat ? Qui étaient les auteurs publiant dans cette revue ? Quelle était la situation réelle de la revue par rapport aux objectifs affichés ? S'agissait-il vraiment d'une revue destinée aux candidats des concours des grandes écoles ? Quel type de mathématiques accueillaient-elles ? Celles-ci étaient-elles en phase avec l'actualité mathématique du moment ? Comment expliquer sa longévité et sa disparition ? C'est pour répondre à ces questions qu'un collectif d'une douzaine de chercheurs

⁷ Cette forme apparaît au 18^{ème} siècle dans des journaux qui proposent le plus souvent, sous une forme récréative, des problèmes à résoudre et leurs solutions. C'est par exemple pour l'Angleterre le cas du *Ladies Diary* créé en 1704. Sur ce point voir Sloan E. Despeaux, *The Development of a Publication Community: Nineteenth-Century Mathematics in British Scientific Journals*, Ph.D thesis, University of Virginia, 2002.

s'est constitué dans le cadre d'un projet ANR pendant plus de 3 ans autour de l'étude de cette revue⁸.

L'objet de cet article n'est pas de proposer une étude globale de l'histoire des *Nouvelles annales* mais d'étudier les liens qui se sont tissés entre la revue, les professeurs et les élèves des classes de mathématiques spéciales. Après une courte section dédiée à l'histoire matérielle et éditoriale de la revue, nous étudierons en détail le rôle joué par les professeurs et les élèves de mathématiques spéciales dans son fonctionnement régulier, ce qui nous permettra de déterminer si les créateurs et les rédacteurs successifs de la revue ont bien rempli son objectif fondateur : être le journal des candidats aux concours des grandes écoles. Pour ce faire, nous nous baserons sur une base de données de 5 000 entrées recensant tous les auteurs ayant publié une contribution dans la revue (article, question ou solution).

2. Histoire éditoriale et matérielle des *Nouvelles annales de mathématiques*

Hormis quelques traces éparses, disséminées dans les correspondances connues des fondateurs et des rédacteurs de la revue, on ne possède pratiquement aucun document d'archive sur les *Nouvelles annales* : pas de listes d'abonnés, pas de registres budgétaires ou de pièces de comptabilité permettant d'évaluer son mode d'organisation administrative et sa santé financière, pas de registres d'impression révélant des informations sur son tirage moyen, pas d'archives éditoriales donnant à voir son fonctionnement régulier et les procédures de validation des articles. Faute d'archives, le seul document est la revue elle-même.

Au cours de son existence, le journal connaît 6 séries ; les quatre premières (1842-1861, 1862-1881, 1882-1900, 1901-1920) comptent une vingtaine de tomes ce qui est le signe d'un régime d'édition régulier ; les deux dernières, postérieures à 1920 (1921-1924 et 1925-1927) ne sont constituées que de quelques tomes et comportent chacune une année sans fascicule (1921 et 1926) ; à cette date la revue n'arrive plus à trouver sa place dans le paysage éditorial et elle se voit contrainte de mettre un terme à ses activités, faute de moyens financiers. La rédaction est d'abord composée de professeurs de lycée ou d'enseignants de l'École polytechnique. À partir de l'arrivée de Charles Ange Laisant en 1896⁹, les professions des rédacteurs se diversifient ; cependant on trouve ainsi plusieurs professeurs du Conservatoire national des arts et métiers puis, à la fin, des universitaires. Les évolutions de la

⁸ Le programme de recherche a été soutenu par l'ANR « Sources du savoir mathématique au début du 20^{ème} siècle » et par l'opération Kultmat de la Maison des sciences de l'homme de Lorraine. Il rassemble : Jean Delcourt, Philippe Nabonnand, Laurent Rollet, Martina Schiavon (Laboratoire d'histoire des sciences et de philosophie - Archives Poincaré), Liliane Alfonsi, Christian Gérini, Hélène Gispert, Norbert Verdier (Groupe d'histoire des sciences d'Orsay), Frédéric Brechenmacher (Université d'Artois), Caroline Ehrhard (Université Paris X), Pauline Leuret, François Pineau (Centre François Viète). Ce programme a débouché sur la constitution d'une base de données des auteurs de la revue (accessible en ligne à l'adresse : <http://nouvelles-annales-poincare.univ-nancy2.fr/>). La revue est intégralement numérisée et accessible sur le site de NUMDAM (www.numdam.org/numdam-bin/feuilleter?j=nam).

⁹ Sur son parcours, voir Jérôme Auvinet, *Charles-Ange Laisant. Itinéraires et engagements d'un mathématicien, d'un siècle à l'autre (1841-1920)*, thèse sous la direction d'Évelyne Barbin, Université de Nantes, 2011.

rédaction ne semblent pas correspondre au rythme des séries mais plutôt au retrait ou au décès des rédacteurs.

1842 (série 1, tome 1)-1862 (série 2, tome 1)	O. Terquem et C. Gerono
1863 (série 2, tome 2)-1867 (série 2, tome 6)	E. Prouhet et C. Gerono
1868 (série 2, tome 7)-1871 (série 2, tome 10)	J. Bourget et C. Gerono
1872 (série 2, tome 11)-1887 (série 3, tome 6)	C. Brisse et Gerono.
1888 (série 3, tome 7)-1895 (série 3, tome 14)	C. Brisse et E. Rouché.
1896 (série 3, tome 15)-1901 (série 4, tome 1)	C. A. Laisant et X. Antomari.
1902 (série 4, tome 2)	C. A. Laisant, X. Antomari et E. Duporcq
1903 (série 4, tome 3)	C. A. Laisant, E. Duporcq et C. Bourlet
1904 (série 4, tome 4)-1913 (série 4, tome 13)	C. A. Laisant, C. Bourlet et R. Bricard
1914 (série 4, tome 14)-1919 (série 4, tome 19)	C. A. Laisant et R. Bricard
1920 (série 4, tome 20)-1921	C. A. Laisant, R. Bricard et X. Boulanger
1922 (série 5, tome 1)-1927 (série 6, tome 2)	R. Bricard, H. Villat et J. Pérès

Tableau n°1 : la rédaction des *Nouvelles annales de mathématiques*

Comment évaluer la diffusion de la revue, en l'absence de documents d'archives ? Un premier indice peut nous être fourni par sa présence dans différentes bibliothèques ; une simple recherche sur la base de données du Système universitaire de documentation nous apprend que les *Nouvelles annales* sont présentes, souvent en intégralité, dans plus d'une trentaine de centres de documentation universitaire, ce qui atteste d'une diffusion assez large. Second indice : les informations présentes sur les fascicules mensuels, lorsqu'on parvient à les retrouver¹⁰. Ainsi un fascicule de 1872 comporte les précisions suivantes : les *Nouvelles annales* paraissent chaque mois pour former à la fin de l'année un volume in-8 de près de 600 pages ; l'abonnement se prend à l'année et son prix est variable en fonction des pays.

Paris	15 Francs
Départements de l'Algérie	17 Francs
Angleterre, Allemagne, Égypte, Espagne, États romains, Italie, Luxembourg, Pays-Bas, Portugal, Suisse, Turquie	18 Francs
Amérique du Nord, Chine, Cochinchine, Grèce	19 Francs
Amérique du Centre, Brésil, Chili, Pérou, Moldavie, Norvège, Suède	20 Francs

Tableau n°2 : Coût de l'abonnement annuel en 1872

Enfin, il est possible de croiser ces données avec les nationalités des auteurs de la revue : ainsi, sur les 1851 auteurs ayant publié dans les *Nouvelles annales*, on trouve 1278 français et contre 573 auteurs étrangers, ce qui représente un ratio de 69 % d'une part contre 30 % de l'autre. Les nationalités représentées sont très nombreuses (près de 40) et parfois très lointaines (Japon, Pérou, Inde etc.) mais dans des proportions somme toutes modestes ; cependant, si on fixe le seuil du nombre de contributeurs étrangers à 30 et plus, on obtient une répartition purement européenne au

¹⁰ Dans la plupart des bibliothèques où elle est conservée, la revue se présente sous la forme d'un volume annuel relié, ce qui oblitère toutes ces informations essentielles.

sein de laquelle se détachent dans l'ordre décroissant l'Allemagne, l'Italie, l'Angleterre, le Russie, la Belgique et la Suisse¹¹.

En croisant l'histoire éditoriale de la revue avec les chronologies, d'une part, des contextes éditoriaux et, d'autre part, des réformes de l'enseignement mathématique en France, on peut distinguer trois grandes périodes dans la vie de la revue¹². La première période, de 1842 à 1862, va du lancement de la revue et de son installation dans le paysage éditorial à la réforme des programmes d'enseignement (1860) et au décès de son fondateur Olry Terquem (1862). Durant ces vingt premières années Terquem occupe une place centrale, non seulement en fixant la ligne éditoriale, mais aussi en intervenant de manière très fréquente dans le journal : plus de 250 articles – parmi lesquels un grand nombre d'analyses d'ouvrages –, une quinzaine de questions posées et près de 50 solutions à des questions. La deuxième période court entre 1863 et 1895. Elle correspond à un régime de fonctionnement pendant laquelle la revue semble atteindre ses objectifs. Cette période coïncide avec les 2^{ème} et 3^{ème} séries jusqu'à l'arrivée de Laisant. Enfin la période 1896-1927, qui est caractérisée par un retrait des polytechniciens de la rédaction au profit d'abord d'enseignants du CNAM puis d'universitaires correspond en même temps à un tournant éditorial puisque le public visé est de plus en plus étudiant et universitaire. Cette période est marquée par la présence de Laisant à la direction et par une concurrence de plus en plus forte de journaux visant plus ou moins les mêmes publics. En effet, à partir de 1890, la concurrence se fait rude et de nombreuses publications visent le public des élèves (et enseignants) des classes terminales et spéciales : *La Revue de mathématiques spéciales* créée en 1890 par Henry Vuibert, puis dirigée par Boleslas Niewenglowski, Georges Humbert et Georges Papelier, le *Bulletin de mathématiques spéciales* ou encore le *Bulletin de mathématiques élémentaires* lancé également par Niewenglowski en 1894¹³.

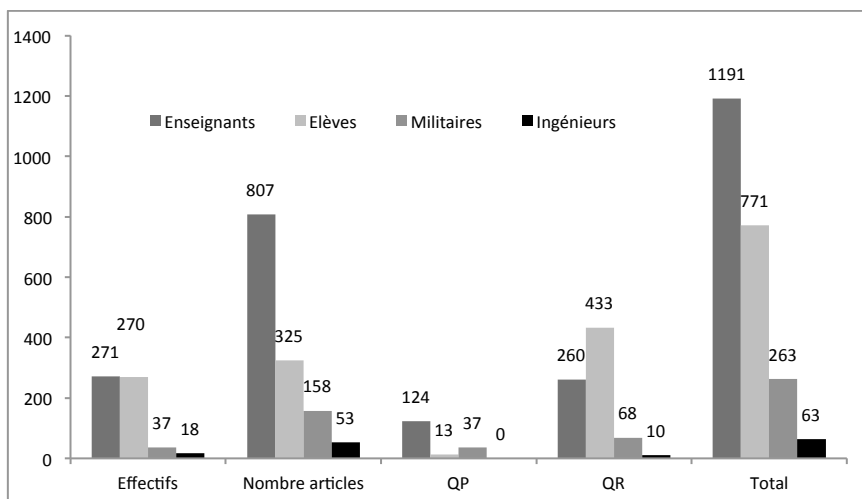
Si l'on s'intéresse maintenant de plus près à la population des auteurs et à son évolution au fil des périodes on obtient une caractérisation assez précise des changements qui affectent les *Nouvelles annales* au cours de leur histoire. Un premier dépouillement à partir des catégories professionnelles montre que les modes de fonctionnement de la revue varient selon les périodes déterminées plus haut ; pendant les deux premières périodes (1842-1862 et 1863-1895), les enseignants et les élèves de tous ordres¹⁴ constituent près des trois quarts de la population des auteurs. Les enseignants sont à l'origine d'environ la moitié des articles et des questions posées et les élèves sont les auteurs de près de la moitié des réponses aux questions posées pendant la première période et d'encore un tiers pendant la seconde période.

¹¹ Cette répartition par nationalités est quasiment maintenue si l'on fait le compte du nombre d'articles, de questions posées et de questions répondues sur 85 ans et qu'on les répartit par la nationalité des auteurs : la Russie disparaît du classement et l'Italie et l'Allemagne se trouvent inversées. Avec ce mode de calcul, la part de la France monte à 81 % du contenu de la revue.

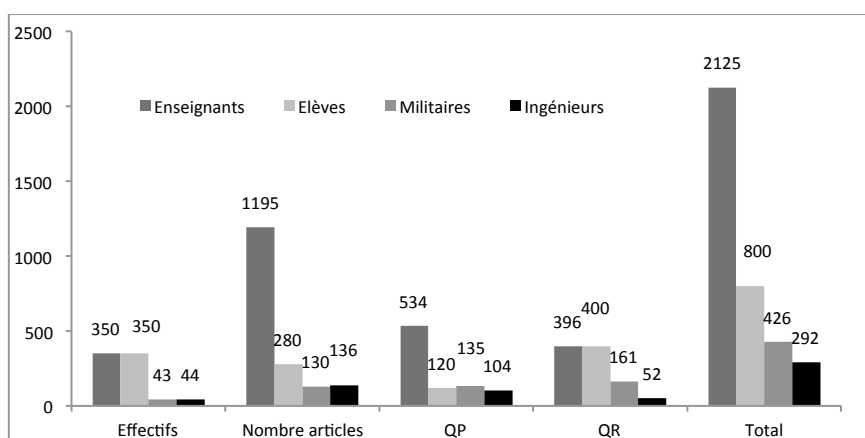
¹² Pour plus de précisions sur ces chronologies, voir Philippe Nabonnand et Laurent Rollet, « Les *Nouvelles annales de mathématiques* : journal des candidats aux Écoles polytechnique et normale », *Conferenze e Seminari dell'Associazione Subalpina Mathesis*, 2010-2011, p. 217-230. Version préliminaire en ligne : <http://www.msh-lorraine.fr/fileadmin/images/preprint/ppmsh1-2011-07-axe6-nabonnand-rollet.pdf>.

¹³ Notons qu'il existait déjà depuis 1877 un *Journal de mathématiques élémentaires*, créé par Bourget. Devenu en 1881 *Journal de mathématiques élémentaires et spéciales* (Bourget, Koehler), il se scinda en *Journal de mathématiques élémentaires* et en *Journal de mathématiques spéciales*. Ils cessèrent de paraître en 1901.

¹⁴ Dans une première approche, la catégorie « Enseignant » utilisée dans cette section regroupe les enseignants du primaire, du secondaire, des classes préparatoires, des universités et des grandes écoles. De même, celle des « Élèves » regroupe les élèves des lycées, ceux des classes préparatoires, des grandes écoles ainsi que les étudiants.

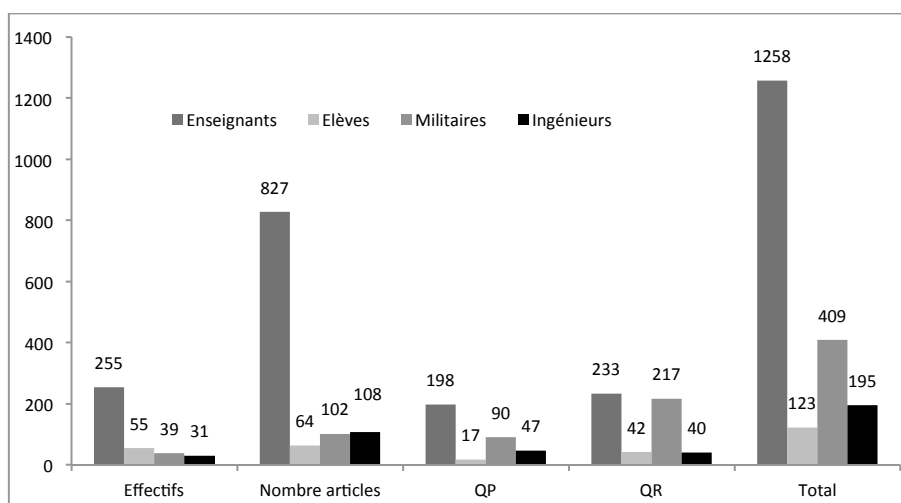


Graphique n°1 : les catégories professionnelles des auteurs durant la période 1842-1862



Graphique n°2 : les catégories professionnelles des auteurs durant la période 1863-1895

La catégorie des élèves diminue fortement pendant la troisième période (1896-1927) ce qui tend à montrer que les revues concurrentes ont réussi à capter le public des élèves des classes préparatoires. Pendant cette troisième période, si la publication d'articles se maintient, la rubrique des questions-réponses baisse fortement.



Graphique n°3 : les catégories professionnelles des auteurs durant la période 1896-1927

Les deux autres populations significatives en première instance sont celles des militaires et des ingénieurs. Une caractéristique de ces deux populations est qu'elles sont constituées d'anciens élèves de l'École polytechnique ; on peut noter que les militaires s'investissent particulièrement dans l'activité de réponses aux questions ce qui tend à indiquer qu'une partie du public militaire considère son investissement dans les *Nouvelles annales* comme une occasion de poursuivre une activité de résolution d'exercices acquise lors de sa formation.

Au sein de la population des auteurs, les professeurs et les élèves de mathématiques spéciales jouent un rôle essentiel. Mais comme nous allons le montrer, l'étude de leur rôle et de leur poids dans la vie de la revue est loin d'être aisée.

3. Les professeurs et les élèves de mathématiques spéciales

Comment en effet caractériser ces deux sous-populations ? Il s'agit là d'un exercice difficile. S'il est en effet aisé de savoir si l'auteur d'un article, d'une question ou d'une solution est un enseignant ou un élève, il est en revanche bien plus délicat d'isoler au sein de ces catégories générales les sous-catégories « Enseignant de mathématiques spéciales » ou « Élève de mathématiques spéciales ». La catégorie des enseignants recouvre des professions variées : professeurs d'université, de l'École polytechnique, maître de conférences de l'École normale supérieure, de mathématiques spéciales, de lycée, de collège, d'école militaire, professeurs agrégés, répétiteurs et examinateurs de l'École polytechnique, etc. De la même manière, la catégorie des élèves regroupe un ensemble qui est d'autant plus hétéroclite qu'il s'inscrit dans un temps long marqué par des évolutions profondes des systèmes d'enseignement : élèves de collèges et d'institutions privées, élèves de lycées, élèves de mathématiques spéciales, élèves d'écoles militaires (sans précision de l'école), élèves de l'École polytechnique ou de l'École normale supérieure, élèves ingénieurs, étudiants etc.

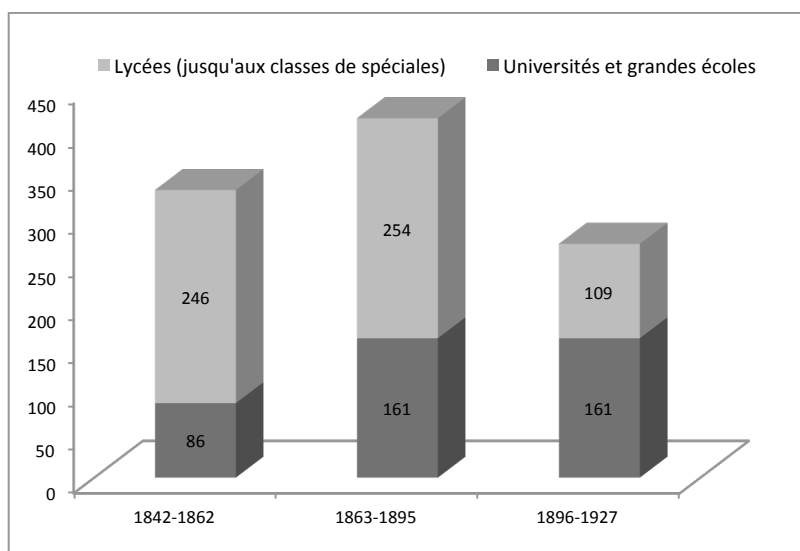
De nombreuses contributions publiées dans le journal comportent des mentions telles que « professeur de mathématiques spéciales à Paris », « Élève de mathématiques spéciales », « Candidat à l'École polytechnique », etc. En soi ces informations sont essentielles et sont d'une aide précieuse. Malheureusement, elles sont relativement rares. Ainsi, que faire des contributions dans lesquelles seules les noms des auteurs apparaissent ou celles dans lesquelles seules des mentions minimales telles que « professeur à Louis-Le-Grand » ou « Élève du Lycée de Nancy » apparaissent ? Dans de telles situations, il est bien-sûr possible de considérer que ces auteurs, dans la mesure où ils publient dans une revue dédiée aux concours des grandes écoles, relèvent des classes de mathématiques spéciales d'une manière ou d'une autre. Encore ne s'agit-il que d'une hypothèse, qu'il convient d'étayer et de confirmer.

Pour résoudre en partie ce problème, le groupe de recherche constitué autour des *Nouvelles Annales* a réalisé une base de données sur les auteurs de la revue : son objectif était de recenser chacun d'entre eux année par année en distinguant le genre de ses interventions (articles, correction de sujet d'examen, questions posées, questions résolues, correspondances, notices bibliographiques, etc.) et de recueillir des informations prosopographiques minimales comme la fonction occupée au moment de la contribution (militaire, étudiant, professeur de lycée, professeur d'université, etc.), le lieu d'exercice, des indications sur sa formation (polytechnicien, normalien, etc.), la nationalité,

l'appartenance à la Société mathématique de France¹⁵. Ainsi recueillies, ces informations permettent de préciser le profil de chaque contributeur, année par année. Son avantage est de permettre de mettre en parallèle les contributions d'un auteur et son statut professionnel au moment où il publie : ainsi, on peut suivre la carrière d'un Charles Forestier qui envoie des contributions en tant que professeur de lycée dans les années 1850, puis en tant que professeur de mathématiques spéciales en 1867, 1874, 1878 ; dans le même esprit on peut reconstituer la collaboration continue d'un Maurice D'Ocagne avec le journal de 1880 à 1924, d'abord comme élève de l'École polytechnique puis, pour finir, en tant que répétiteur au sein de cette même école. Partant de ces choix méthodologiques, et sans trop entrer dans les détails techniques de leur mise en œuvre, que pouvons-nous apprendre sur les professeurs et les élèves de mathématiques spéciales ?

3.1. Les professeurs de mathématiques spéciales

Au cours de l'histoire de la revue, l'étude de la population des auteurs publiant en tant que professeurs montrent une montée en puissance progressive de la participation des universitaires. En effet, si l'on opère un découpage entre les enseignants qui interviennent dans les différentes classes des lycées (jusqu'aux mathématiques spéciales) et les enseignants universitaires (grandes écoles incluses), on constate que les effectifs de la première catégorie restent stables pendant les deux premières périodes du journal (1842-1895) et s'effondrent durant la troisième, qui apparaît de plus en plus comme celle de la prise en main de la revue par les universitaires. Cette hypothèse est renforcée par la chute de l'effectif des enseignants de l'École polytechnique, qui passe de 36 en 1863-1895 à 19 en 1896-1927.



Graphique n°4 : la répartition des enseignants dans les *Nouvelles annales de mathématiques*¹⁶

Sur l'ensemble du journal, parmi les 727 auteurs recensés comme enseignants (voir la note 12), 35 s'affichent explicitement comme professeurs de mathématiques spéciales. L'essentiel de cet effectif

¹⁵ Une version publique de cette base est consultable à l'adresse suivante : <http://nouvelles-annales-poincare.univ-nancy2.fr/>.

¹⁶ On notera que sur ce graphique, certains auteurs peuvent être comptabilisés plusieurs fois, pour peu que leurs interventions dans la revue chevauchent les deux ou trois périodes.

se trouve concentré durant la seconde période (près de 30). Ce résultat semble indiquer d'une part que la revue atteint pendant cette période son objectif d'établir un lien privilégié avec les classes préparatoires ; d'autre part, il est vraisemblablement le signe que l'appellation « Professeur de mathématiques spéciales » devient un mode de présentation canonique.

Au sein de cette population, on peut remarquer une répartition Paris / Province plutôt équilibrée. On recense un peu moins de 250 contributions au sein de cette population. Cinq auteurs sortent du lot avec au moins 10 contributions : Claude Moret-Blanc (76), Mathieu Isaac Weill (41), Louis Félix Painvin (15), Hippolyte Lemonnier (11) et Boleslas Niewenglowski (10). Ces auteurs écrivent majoritairement des articles (60 %) - articles de fond, correction de sujets de concours, etc. ; 12 % de leurs contributions est constituée de questions posées et 28 % sont des solutions de questions posées.

Cette première évaluation de la place des professeurs de mathématiques spéciales dans les *Nouvelles annales* a le mérite d'être très fiable dans la mesure où elle s'appuie sur les déclarations explicites des auteurs lorsqu'ils publient un article. Ceci étant, cette donnée demeure largement contingente et dépend de choix des rédacteurs de la revue auxquels nous n'avons aucun moyen d'avoir accès. On peut raisonnablement supposer que la population des professeurs de mathématiques spéciales ne se limite pas à cette trentaine d'auteurs et qu'une part non négligeable d'entre elle se trouve noyée dans la masse des enseignants. Comment les identifier ?

On pourrait adopter une méthode inverse. Plutôt que de partir de la liste des auteurs de la revue en espérant identifier un sous-groupe de professeurs de spéciales, on peut également partir d'une liste des professeurs de spéciales et la confronter avec la liste des contributeurs des *Nouvelles annales*. Malheureusement il est très difficile d'établir une liste cohérente qui traverserait toute la période : les évolutions du système d'enseignement dans la durée ou les difficultés pour prendre en compte les institutions privées laissent entrevoir les nombreuses difficultés à surmonter. Cependant, en nous aidant des recensements des professeurs de mathématiques spéciales dans les années 1859-1860, 1879-1880, et 1899-1900¹⁷, on obtient une population de 131 professeurs de mathématiques spéciales, parmi lesquels on peut identifier 59 auteurs du journal, soit 31 %. Ils publient au total 561 contributions qui se répartissent de la manière suivante : 354 articles (63 %), 50 questions posées (9 %) et 137 questions résolues (28 %). On est donc dans le même ordre de répartition que pour la population identifiée directement à partir de la simple liste des auteurs. L'étude de l'évolution de la production globale de de cette population ainsi identifiée confirme par ailleurs le constat de son affaiblissement à partir du milieu des années 1890 et son remplacement progressif par des auteurs universitaires, une conséquence au moins partielle de la concurrence qui règne alors sur ce marché. Parmi ces 59 auteurs, on peut noter un certain nombre de contributeurs importants du journal : Fournier Vannson, Gaston Albert Gohierre de Longchamps, Claude Moret-Blanc, Édouard Lucas, Édouard Amigues et Lucien Lévy.

3.2. Les élèves de mathématiques spéciales

Qu'en est-il alors des élèves de mathématiques spéciales, auxquels les *Nouvelles annales de mathématiques* s'adressent en priorité ? Si l'on reprend le premier mode d'analyse choisi pour les

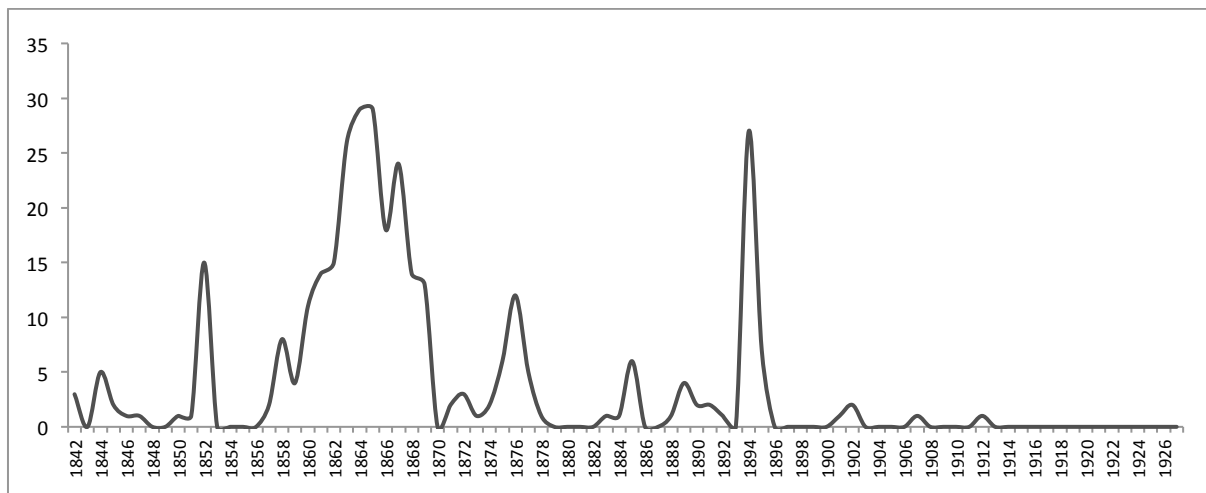
¹⁷ Ceux-ci nous ont été fournis par Roland Brasseur, que nous remercions ici.

professeurs, on peut établir une première caractérisation : sur les 1851 auteurs, on en recense 654 qui relèvent manifestement de la catégorie « Élève » ; ce peuvent être des élèves de lycées et de mathématiques spéciales, mais également des étudiants, des élèves de grandes écoles, etc. Dans cette population on cherche à identifier celle des élèves des lycées qui préparent les concours des grandes écoles et de déterminer quelles sont leurs pratiques de publications vis-à-vis de la revue : l'acte de publication (article, question posée, résolution de questions) relève-t-il d'une pratique d'initiation ? Quel rôle jouent les *Nouvelles annales* dans la préparation au concours ? Qui sont ceux qui vont au-delà d'une seule publication et qui s'installent dans l'autorat pour une période moyenne ou longue ?

Au sein de cette population de 654 élèves, 171 auteurs peuvent être identifiés comme des élèves de mathématiques spéciales en raison des informations attachées à leurs contributions. Comme pour les professeurs, leurs noms peuvent bien-sûr apparaître ultérieurement dans la revue sous un statut différent (élèves de l'École normale supérieure, agrégés, professeurs, etc.) Ceux-ci se répartissent de manière plutôt équilibré entre Paris et la province : 61 d'entre eux semblent étudier à Paris, 43 ne donnent aucune information, ce qui laisse supposer une représentation d'au moins 67 provinciaux. 59 % d'entre eux se retrouveront à l'École polytechnique, 29 % à l'École normale supérieure, les 12 % restant suivant un autre cursus (études universitaires, École centrale, Saint-Cyr, etc.), sans qu'il soit possible de le préciser.

Le total de leurs contributions (articles, questions posées, questions résolues) est de 265 et celles-ci sont relativement prévisibles : ces élèves ne proposent des questions que très rarement (5 %), ils écrivent peu d'articles (23 %) et ils s'investissent surtout dans la résolution de problèmes (72 %). 103 auteurs ne publient qu'une seule contribution (uniquement des réponses à des questions posées) et seuls 26 auteurs ont 3 ou plus contributions. Cela permet d'établir une moyenne de 2 contributions par auteur. Peut-être faut-il y voir le signe d'une pratique courante : on envoie des solutions dans le cadre de la préparation des concours, le journal devenant en quelque sorte un auxiliaire pédagogique dont on se désintéresse le plus souvent après ses études.

Si l'on dresse la courbe d'évolution de leurs contributions par année (graphique 5), on constate que la production de cette sous-population est peu importante au début de la revue, si ce n'est un pic difficilement explicable en 1852 ; elle augmente cependant considérablement dans les années 1856-1870 pour ensuite décroître très fortement et s'approcher de 0 à partir de 1900. Le pic de 1893-1895 s'explique quant à lui par les publications d'un seul individu : André Cazamian, élève au Collège Sainte-Barbe, rédige 19 articles et soumet 11 questions ; c'est là une exception, le second plus gros contributeur, Charles Kessler, ne publiant qu'une dizaine de contributions. Cette première caractérisation est certainement intéressante en première approche mais n'est pas sans poser des problèmes : comme pour les professeurs, la déclaration d'une appartenance à la catégorie des élèves de mathématiques spéciales demeure contingente et on peut légitimement se demander quelle est la proportion d'élèves de mathématiques spéciales non pris en compte au sein des l'ensemble des 654 élèves identifiés au départ.



Graphique n°5 : évolution de la production des élèves de mathématiques spéciales dans les *Nouvelles annales de mathématiques*

Il existe cependant une seconde méthode potentielle pour identifier la part d'élèves de mathématiques spéciales au sein de cette population mélangée. Ainsi, au sein des 654 élèves on compte 497 élèves de lycée qui se subdivisent de la manière suivante : les 171 élèves de mathématiques spéciales clairement identifiables – et que nous venons d'étudier – et 326 élèves de lycée, sans autre précision. On peut raisonnablement supposer que la majeure partie de ce groupe de 326 élèves de lycée est constituée d'élèves préparant des concours. Encore faut-il parvenir à le mettre en évidence. Une procédure relativement simple peut être mise en œuvre à partir de la population des élèves de lycée.

Sur ces 497 élèves, 267 vont réussir le concours de l'École polytechnique ou de l'École normale supérieure : 222 vont entrer à Polytechnique et 45 à l'École normale supérieure, soit 17 %. Une première constatation s'impose : une part relativement faible des candidats reçus aux concours continue à contribuer aux *Nouvelles annales* ; c'est là un indice que le journal joue bel et bien son rôle d'aide à la préparation des concours.

Si l'on travaille maintenant à partir de cette population de 267 élèves ayant réussi l'un ou l'autre des deux concours, il est possible d'extrapoler la proportion d'auteurs dont les contributions ont pu relever d'une pratique d'initiation dans le cadre de leur formation dans une classe de mathématiques spéciales. Il est alors possible de soustraire à l'année d'entrée à l'École polytechnique ou à l'École normale supérieure l'année du volume des *Nouvelles annales* dans lequel ces auteurs identifiés comme élèves publient une ou plusieurs contributions. Or on peut supposer que les élèves pour lesquels le résultat de cette opération est compris entre 0 et 2 ans sont des auteurs qui collaborent à la revue au moment de leur scolarité dans le temps de préparation d'un concours. En appliquant un tel filtre, on obtient ainsi une sous-population de 244 auteurs. On se retrouve ainsi avec une nouvelle population quelque peu élargie, dans laquelle sont intégrés une partie des 171 élèves de mathématiques spéciales déjà identifiés ainsi que d'autres, qu'il convient d'étudier. On peut ainsi

appliquer un filtre plus strict et fixer l'amplitude à 1 an maximum ; dans ce cas, la population passe à 226 auteurs¹⁸. Le tableau n° 3 ci-dessous donne le détail de ce mode d'analyse.

654 élèves (toutes catégories confondues) publient dans les <i>Nouvelles annales</i> dont 497 sont des élèves de lycées	
171 élèves de mathématiques spéciales facilement identifiables	326 élèves de lycée sans autre précision
Sur ces 497, élèves, 267 réussissent le concours de l'École polytechnique (222) ou de l'École normale supérieure (45)	
<i>On pose l'opération</i> <Année de promotion X ou ENS de l'élève> - <Année du volume des NAM où il publie un texte>	
Écart compris entre 0 et 2 ans : 244 auteurs Écart compris entre 0 et 1 an : 226 auteurs	
Catégorie des « Élèves »	Catégorie des « Élèves de mathématiques spéciales »
Décalage inférieur à 2 ans entre l'entrée à l'école et 1 article → 133 auteurs	Décalage inférieur à 2 ans entre l'entrée à l'école et 1 article → 111 auteurs
Décalage inférieur à 1 an entre l'entrée à l'école et 1 article → 119 auteurs	Décalage inférieur à 1 an entre l'entrée à l'école et 1 article → 107 auteurs

Tableau n°3 : évaluation de la population des élèves de mathématiques spéciales dans les *Nouvelles annales de mathématiques*

Sur la base de ce calcul, on peut raisonnablement penser que la population ainsi isolée est celle des élèves reçus aux concours des deux grandes écoles qui, au 19^{ème} siècle, structurent largement l'organisation des classes de spéciales¹⁹. Une question se pose alors : *est-il possible d'agrèger les deux catégories d'élèves pour n'en faire qu'une seule et définir ainsi en quelque sorte la population cible des créateurs du journal ?*

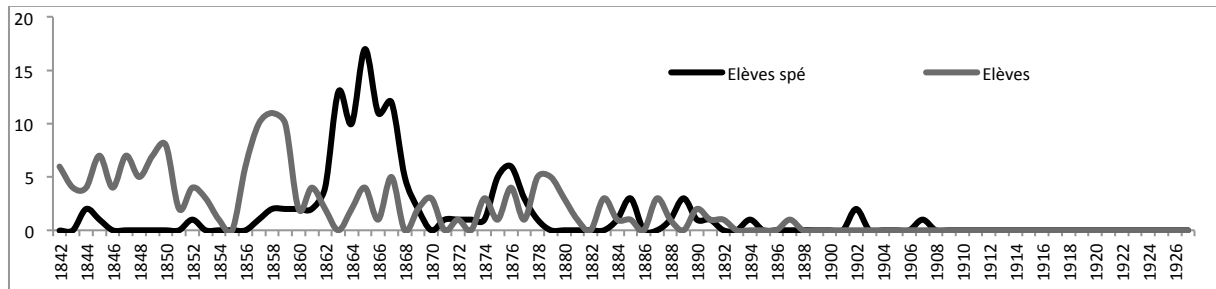
Cela semble plus que plausible. Pour autant, les choses ne sont pas si simples. En effet, lorsqu'on étudie plus finement ces deux populations, non plus dans leur globalité, mais en les resituant dans leur évolution temporelle on constate que les intersections entre elles sont très faibles et qu'elles ne sont pas soumises au même régime. Ainsi la population des « Élèves » connaît son pic de présence durant la première période de fonctionnement du journal (1842-1862) alors que celle des « Élèves de mathématiques de spéciales » trouve sa pleine expression durant la seconde période (1862-1895)²⁰. Il faut bien-sûr y voir un effet des transformations du mode d'organisation des classes préparatoires dans les années 1860 ; de plus on peut supposer, qu'en raison de ces évolutions, les élèves de la

¹⁸ Une amplitude supérieure à 2 ne fait apparaître en revanche que 5 auteurs dont les parcours ne semblent absolument pas significatifs.

¹⁹ Bien évidemment, la population des élèves préparant ces concours est plus large.

²⁰ On notera d'ailleurs que ces deux populations disparaissent presque complètement à partir de 1900.

seconde période éprouvent un sentiment plus marqué d'appartenance au système des classes préparatoires.



Graphique n°6 : évolution du nombre d'élèves dans les *Nouvelles annales* avec un filtre de 2 ans

Enfin, pour conclure, du point de vue des pratiques de publications des élèves, on remarque qu'une part relativement faible de candidats reçus aux concours continue à contribuer aux *Nouvelles annales* : au sein de la population des élèves ainsi filtrée, 98 publient dans les *Nouvelles annales* durant leurs études à l'École polytechnique ou à l'École normale supérieure ; pour 55 d'entre eux c'est la première publication, alors que les 43 autres ont déjà contribué au journal avant leur entrée dans une école. Signe de cette continuité assez faible, un peu moins de 50 % des élèves ayant déjà publié dans la revue avant l'école continuent après leurs études alors que chez les élèves dont c'est la première publication, la proportion s'établit à 17 % seulement ; c'est donc là le signe que la revue fidélise ceux qui ont commencé tôt.

Au final, les *Nouvelles annales de mathématiques* ont effectivement constitué un outil pédagogique pour les élèves de mathématiques spéciales jusqu'au début des années 1890, soit pendant les deux premières périodes de leur existence. L'apparition de nouvelles revues encore plus spécialisées sur le créneau de la préparation des concours a obligé le journal à modifier sa stratégie éditoriale pour se tourner vers les étudiants de licence. Les *Nouvelles annales* ont été également un organe de discussion sur les programmes et l'organisation des classes préparatoires, sujet que nous étudierons dans un article ultérieur.