

Le Journal de l'École polytechnique, une renaissance

Claude Sabbah¹

Le Journal de l'École polytechnique, revue créée en 1795 juste après la fondation de l'École polytechnique, a été publié plus ou moins régulièrement jusqu'en 1939, et le souvenir de son existence est maintenant précieusement conservé par Gallica², à la Bibliothèque nationale de France.

La question d'une relance de l'édition du *Journal de l'École polytechnique* a été soulevée à quelques reprises durant les vingt dernières années, mais n'a alors pas abouti. De fait, s'engager dans une telle direction supposait, il y a encore quelques années, de prévoir une édition imprimée, de trouver des abonnés, d'assurer une gestion financière et une diffusion permettant d'équilibrer les coûts. Personne ne pouvait réellement s'engager dans une telle direction sans le soutien d'un éditeur professionnel. Lancer une revue et lui assurer une pérennité à un niveau élevé ne sont pas choses faciles.

Une nouvelle revue électronique, le *Journal de l'École polytechnique – Mathématiques*, vient d'être créée grâce au soutien de plusieurs institutions. Elle dispose d'un site dédié <http://jep.cedram.org>. Le présent article explique les raisons qui ont poussé à cette renaissance et les choix qui ont été faits, ainsi que leur signification dans le contexte actuel de l'édition mathématique.

Le Journal de l'École polytechnique (1795-1939)

Presque tous les mathématiciens français importants du XIX^e siècle ont publié des articles dans ce journal, qui a aussi accueilli, au début, des chimistes, des physiciens, des biologistes, des mécaniciens, etc. Destinée à mettre en valeur les recherches effectuées dans le cadre de cette école, la revue a aussi publié des cours qui y étaient dispensés par des enseignants tels que Monge et Prony, et des cours dispensés par Lagrange et Laplace à l'École normale. On pourra trouver la table des matières de tous les numéros publiés au XIX^e siècle dans le numéro du centenaire (1895), surtout connu pour contenir l'article célèbre *Analysis situs* de Poincaré (« La Géométrie à n dimensions a un objet réel ; personne n'en doute aujourd'hui. »).

Le tournant du XX^e siècle n'a pas été mis à profit par la revue qui, bien que publiant encore quelques mathématiciens de renom comme Szolem Mandelbrojt ou Paul Lévy, ne s'est pas transformée en une revue scientifique moderne et a gardé son aspect « maison », malgré son étroitesse, dans une époque de plein développement scientifique. Un renouvellement tenté en 1937 n'a pas été suffisant pour que le journal survive à la deuxième guerre mondiale.

¹ École polytechnique.

Je remercie Thierry Bouche, Emmanuel Breuillard, Charles Favre et Vincent Giovangigli pour d'utiles suggestions qui ont permis d'améliorer le texte initial.

² <http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/cb34378280v/date>

En feuilletant la table des matières dans le numéro du centenaire, on trouve les grands noms mathématiques, mais sur des sujets où on ne les attend pas toujours : Cauchy en théorie des probabilités, Catalan en géométrie différentielle, Ampère sur les développements asymptotiques, etc. On trouve aussi ce qu'on s'attend à trouver, bien sûr : Bonnet sur la géométrie différentielle, Brianchon sur les coniques et quadriques, Coriolis sur la mécanique des systèmes de corps, Halphen sur les courbes algébriques, Jordan sur la réduction des « substitutions linéaires », Laurent sur les fonctions entières, Liouville sur les fonctions elliptiques et sur les équations différentielles, Monge sur la géométrie, Picard sur les périodes d'intégrales de formes différentielles algébriques, Rouché en analyse complexe, Saint Venant sur la mécanique des fluides. Les applications sont bienvenues : Coriolis (« Sur la stabilité des voitures avec applications aux messageries de France »), Poisson (« Formules relatives au mouvement du boulet dans l'intérieur du canon, extraites d'un manuscrit de Lagrange »), etc.

L'environnement et les enjeux de l'édition académique mathématique

En mathématiques, l'accès à la documentation est un élément essentiel de la recherche. Son financement, qui se distingue de moins en moins du financement de la documentation scientifique en général, devient problématique pour de nombreuses institutions. Le modèle dominant de financement (par le biais de supports accordés aux bibliothèques) évolue vers un financement « Open access » plus individualisé. Le niveau des sommes en jeu est énorme et fait l'objet de négociations serrées avec les grands éditeurs commerciaux.

Les stratégies académiques pour faire face aux grands éditeurs commerciaux

Les stratégies développées par les structures académiques pour faire face à cet accroissement du coût des publications sont nombreuses, mais contradictoires.

– D'une part, la publication joue un rôle de plus en plus important dans la carrière d'un chercheur, à tous les niveaux, le poussant de fait à publier de plus en plus. Le financement de son laboratoire, ou son financement propre sur des projets ou contrats dépend de facteurs directement liés aux publications. De ce fait, le rôle des grands éditeurs commerciaux, qui publient un nombre impressionnant de revues, devient de plus en plus fondamental en amont du fonctionnement même de la recherche. Ils deviennent des acteurs implicites essentiels de son évaluation, donc de son financement.

– D'autre part, en mathématiques notamment, la communauté se mobilise par des actions diverses pour peser sur les négociations commerciales : mise en place de bonnes pratiques, essai de favoriser les éditeurs issus de sociétés savantes ou universitaires, boycott de grands éditeurs commerciaux, etc.

Il est aussi possible de développer un autre axe dans ces stratégies, à savoir le développement de l'édition académique. Depuis plusieurs années, en mathématiques, de nombreuses revues universitaires, traditionnel support de l'édition académique, ont délégué leur édition à un éditeur commercial. Les problèmes auxquelles elles font face sont en effet nombreux :

- professionnalisation de plus en plus poussée de l'édition,
- difficulté d'augmenter ou même de conserver le nombre d'abonnés,
- difficulté d'assurer le développement de la revue.

Si les éditeurs de sociétés savantes ou les éditeurs universitaires qui pratiquent des prix « raisonnables » ont eu les faveurs de certaines revues, la plus grande partie de celles-ci s'est tournée vers des éditeurs commerciaux et, du point de vue des tarifs, s'est intégrée dans la stratégie de vente par bouquets de ceux-ci.

Une autre voie semble cependant possible, qui est à la source de la création du programme CEDRAM de l'UMS MathDoc (CNRS/Université Joseph Fourier).

Quelques expériences récentes en France et à l'étranger

En France, sur les trois revues mathématiques les mieux reconnues internationalement d'après l'indice de citation de MathSciNet, deux sont publiées par un grand éditeur commercial (Publications de l'IHÉS : Springer ; Annales de l'IHP - analyse non linéaire : Elsevier) et une par une société savante (Annales de l'ENS : Société mathématique de France). Le mode d'édition des autres revues, beaucoup étant d'un excellent niveau, est varié.

Quelques créations récentes méritent par ailleurs attention.

- Le *Journal de l'institut mathématique de Jussieu*, créé au début des années 2000, est édité par Cambridge University Press (CUP) et a rapidement acquis une stature internationale. C'est par un travail persévérant des éditeurs scientifiques principaux (Colette Moeglin, puis Michael Harris, et maintenant Isabelle Gallagher et François Loeser) et par le soutien de l'institut que la revue s'est développée. L'éditeur CUP a fourni l'appui logistique pour cette publication papier et électronique et intègre cette revue dans sa politique de bouquets de CUP.

- L'initiative *Forum of mathematics, Pi & Sigma*, pilotée par les médaillés Fields Gowers et Tao, a été annoncée récemment par l'éditeur CUP. Il s'agit de deux revues purement électroniques d'accès libre pendant les trois prochaines années, et de type « Fee-based Open access » (= auteur-payeur) dans les années suivantes.

- La revue *Confluentes Mathematici* de l'Institut Camille Jordan (université de Lyon 1) et l'UMPA (ENS-Lyon) créée il y a cinq ans, a été éditée par World Scientific, et vient de revenir à une édition purement académique. L'enjeu est plus difficile que pour une revue généraliste comme la première, du fait de l'existence d'une contrainte (confluence de deux domaines mathématiques, articles transversaux) pour les articles publiés. Ici encore, c'est le travail persévérant des éditeurs scientifiques (Stéphane Attal, Laurent Berger et Frank Wagner) et le soutien des institutions partenaires qui a amené au succès de cette revue. Dans un premier temps la publication a été sous forme imprimée et électronique, et le rôle de l'éditeur commercial a été important pour la viabilité. La revue a quitté son éditeur pour devenir une revue purement électronique d'accès libre à partir de janvier 2013, hébergée par la plateforme CEDRAM de l'UMS MathDoc.

- La revue *MathematicS In Action* de la Société de mathématiques appliquées et industrielles, avec pour éditeurs scientifiques principaux Yvon Maday et Denis Talay, est une revue purement électronique d'accès libre, éditée sur la plateforme CEDRAM. La contrainte forte sur les articles (interactions des mathématiques avec d'autres domaines scientifiques) rend les débuts plus difficiles.

– La revue *Algebraic Geometry* est éditée par la fondation *Compositio mathematica*, en parallèle avec le journal éponyme. Alors que ce dernier est publié par CUP sous forme traditionnelle, la nouvelle revue électronique est d'accès libre pour les lecteurs, sans frais d'accès pour les auteurs, avec possibilité d'acheter les volumes annuels à un tarif raisonnable.

Le Journal de l'École polytechnique – Mathématiques (2014 →)

Il n'était pas réaliste de reprendre le *Journal de l'École polytechnique* tel qu'il se présentait dans la première moitié du xx^e siècle. Les domaines comme la physique et les mathématiques se sont spécialisés au point que peu de journaux scientifiques les rassemblent vraiment. Nous avons choisi de proposer une revue généraliste, qui couvrira un large spectre des mathématiques, aussi bien celles dites « pures » que celles dites « appliquées », sur le modèle de revues internationales en mathématiques telles que le *Journal of the European mathematical Society*. Nous espérons que le *Journal de l'École polytechnique – Mathématiques* bénéficiera du prestige de son ancêtre pour convaincre des auteurs de publier des articles de premier plan dans cette revue. En contrepartie, le choix de ce nom imposera au comité de rédaction d'être exigeant sur le niveau de qualité de la revue.

La direction prise pour l'édition du *Journal de l'École polytechnique – Mathématiques* s'apparente à celle des trois dernières créations récentes mentionnées plus haut, ou aussi à celle de la revue *Electronic Journal of Probability* <http://ejp.ejpecp.org>. Elle repose sur le soutien du CEDRAM (programme de MathDoc) ainsi que sur celui du réseau Mathrice de l'INSMI (CNRS) pour ce qui concerne le support technique, et bien sûr celui de l'École polytechnique.

Les avantages de l'édition électronique

Si le choix d'une édition purement électronique n'était encore pas évident il y a quelques années, l'évolution des publications scientifiques commence à la privilégier. Elle simplifie nombre de problèmes de gestion : imprimeurs, gestion des abonnés. Ce sont ces problèmes qui brident actuellement l'évolution de l'édition académique. Celle-ci doit donc profiter de l'évolution actuelle vers l'édition purement numérique.

Le modèle accès libre (open access)

Ce modèle ne prévoit aucun financement venant des lecteurs ou des auteurs. Il n'est viable que si le financement est assuré par d'autres sources, et dépend donc du soutien de certaines institutions au projet éditorial. La plateforme <http://revues.org>, qui publie électroniquement et avec accès libre de nombreuses revues en sciences humaines et sociales, est un exemple de grande réussite d'un tel projet en France.

Le *Journal de l'École polytechnique – Mathématiques* utilise deux plateformes. La plateforme <http://jep.cedram.org> est hébergée par CEDRAM <http://www.cedram.org>, qui publie plusieurs revues académiques, la plupart existant aussi sous forme imprimée, et plusieurs actes de séminaires. CEDRAM donnera au *Journal de l'École polytechnique – Mathématiques* un appui complet pour tout ce qui concerne la diffusion (mise en ligne, référencements dans les bases de données mathématiques et CrossRef, puis archivage pérenne sur la base NUMDAM). La plateforme <http://jep.math.cnrs.fr> est hébergée par Mathrice, tout comme celle du *Journal de*

théorie des nombres de Bordeaux <http://jtnb.math.cnrs.fr>. Elle permet de faciliter la gestion éditoriale de la revue à l'aide de l'outil *Open Journal System* mis à disposition librement par le *Public Knowledge Project*³. Enfin l'appui de l'École polytechnique, par l'aide en secrétariat et la capacité de ses Éditions à prendre en charge la partie imprimée de la revue et sa diffusion (un petit nombre d'exemplaires en vente au numéro) est un apport important, bien que plus traditionnel dans sa forme. Ce triple soutien réduit les besoins financiers au seul domaine de la composition des articles.

Le *Journal de l'École polytechnique* a été publié par le « Conseil d'instruction de l'École polytechnique ». Cette instance n'existe plus et l'environnement éditorial a beaucoup changé. Néanmoins, le titre *Journal de l'École polytechnique – Mathématiques* restera propriété de l'École polytechnique, afin d'assurer à la revue une certaine pérennité. D'autre part, il nous a paru important d'intégrer cette revue dans l'ensemble mathématique du Campus Paris Saclay, et c'est pourquoi nous avons été heureux que la fondation Hadamard accepte d'apporter un soutien financier si nécessaire.

Conclusion

Une alternative au « Fee-based Open access »

L'ambition du projet éditorial est de contribuer modestement à la réorientation du paysage éditorial, en montrant que la mise en place de revues académiques de haut niveau et d'accès libre est possible, par l'utilisation, pour ce qui est de la France, des moyens remarquables mis à la disposition de la communauté par le CNRS, les universités et d'autres institutions (ici, l'École polytechnique). Ces moyens sont encore sous-utilisés dans ce domaine de l'édition. La position de la communauté mathématique française, opposée au « Fee-based Open access », doit s'accompagner de réalisations appuyant cette position, sous peine de se voir marginalisée.

La protection des auteurs

Un autre point n'a pas été beaucoup discuté à propos de la question de l'Open access, à savoir la protection des auteurs et de leurs droits. Après la cession de droits des contrats standard vient l'acceptation d'une licence de type « Creative Commons »⁴ par l'auteur. L'option « Fee-based Open access » s'accompagne en général d'une licence d'utilisation qui respecte au strict minimum les droits de l'auteur (reconnaissance par l'utilisateur de la paternité, sigle BY), tel qu'imposé par les institutions qui financent la recherche dans certains pays anglo-saxons. Il semble nécessaire de protéger un peu plus les auteurs, sans modifier les conditions d'accès, en imposant aussi l'utilisation du travail de l'auteur sans modification (sigle BY-ND). C'est dans cette direction que s'est orienté le *Journal de l'École polytechnique – Mathématiques*.

³ « The Public Knowledge Project is a research and development initiative directed toward improving the scholarly and public quality of academic research through the development of innovative online publishing and knowledge-sharing environments. It is located at the University of British Columbia, Simon Fraser University, Stanford University, and Arizona State University. » <http://pkp.sfu.ca>

⁴ Description des licences sur <http://creativecommons.fr/licences/les-6-licences/>

Nouvelles de zbMATH Plus qu'un simple nouveau visage

Gert-Martin Greuel, Helena Mihaljevic-Brandt, Olaf Teschke¹

Le service bibliographique mathématique de résumés et comptes-rendus (connu antérieurement sous le nom de Zentralblatt MATH), édité par le Fachinformationszentrum (FIZ) Karlsruhe, la European Mathematical Society (EMS) et la Heidelberg Academie der Wissenschaft, offre à l'adresse www.zbmath.org une interface utilisateur entièrement remodelée, avec de nouvelles fonctionnalités et un design ergonomique.

Ce nouveau site web tire parti des nombreuses possibilités offertes par les navigateurs modernes, pour guider rapidement l'utilisateur vers l'information recherchée. La recherche est organisée à travers plusieurs onglets (documents, auteurs, journaux, classification, logiciels), permettant ainsi à l'utilisateur d'organiser sa recherche d'information. Le but est de structurer l'information de manière efficace et intuitive : si l'on est intéressé par un profil d'auteur, on utilise l'onglet « Auteur », et un clic sur le nom de l'auteur permet d'afficher une page présentant son profil. Chaque titre de revue contient un lien vers le profil de la revue. Cliquer sur le nombre de documents qu'un auteur a publiés dans un domaine mathématique donné, renvoie vers la liste de ces documents dans notre base de données, à partir de laquelle on peut lire un résumé ou compte-rendu de chacun de ces articles et accéder, dans la plupart des cas, au texte intégral.

L'innovation principale dans l'interface utilisateur est la fonction « filtre » qui permet d'affiner la recherche initiale, en présentant les auteurs, les revues, les codes MSC et les années de publications, ordonnés selon leur fréquence. Par ailleurs, l'utilisation des filtres permet de formuler des requêtes complexes dépassant de loin la simple évaluation d'une publication. Par exemple, on peut analyser quantitativement le développement dans un domaine mathématique spécifique ou encore rechercher les auteurs les plus prolifiques dans une revue donnée.

Les filtres permettent aussi de mieux interconnecter les profils d'auteurs avec le reste de la base de données. Pour chaque auteur, l'ensemble de ses co-auteurs, de ses domaines mathématiques et de ses journaux de prédilection est affiché par fréquence décroissante, et on trouve des liens vers les publications sélectionnées ainsi que vers les profils d'auteurs correspondants, les profils des revues, ou encore les domaines de recherche. Une chronologie de l'ensemble des publications est représentée à l'aide d'un diagramme interactif, permettant de visualiser la production scientifique de l'auteur au cours du temps.

Les revues indexées par zbMATH sont présentées de manière similaire. Au delà de l'avantage évident pour les documentalistes, ces informations peuvent être utiles à quiconque souhaite étudier les évolutions du paysage de la publication scientifique. Par exemple, un étudiant en thèse ou un jeune chercheur peut tirer parti des profils de revues de zbMATH pour décider de la revue la plus pertinente pour ses publications.

¹ Version française : Nicolas Roy.

zbMATH inclut par ailleurs une nouvelle ressource, la base de données swMATH consacrée aux logiciels mathématiques avec des liens vers les publications correspondantes. zbMATH inclura en outre bientôt un prototype de recherche sémantique de formules mathématiques, qui est le résultat de nos projets en recherche et développement. D'autres améliorations sont en cours d'implémentation, comme par exemple la possibilité pour l'utilisateur de sauvegarder ses préférences individuelles, comme le format d'affichage (LaTeX, MathML, MathJax, PDF) ou encore le nombre de résultats affichés ou les paramètres de tolérance (fuzziness) des requêtes.

Il est prévu d'ouvrir mondialement l'accès à la nouvelle interface de zbMATH à l'automne pour une durée limitée. D'ici là, et comme à l'accoutumée, l'accès aux trois premiers résultats d'une requête, ainsi qu'aux profils complets des auteurs, est gratuit.

Nous espérons que vous apprécierez le nouveau site web et vous invitons à nous transmettre tout commentaire ou remarque nous permettant d'améliorer notre service à la communauté mathématique.