

Traduire les sciences arabes au XIX^e siècle : traducteurs, traductions et modalités de transmissions

Norbert Verdier

(IUT de Cachan & GHDSO : Université Paris-Sud)

Résumé :

Par des études de la presse spécialisée en mathématiques du XIX^e siècle (*Annales de mathématiques pures et appliquées* (1810-1832), *Le Géomètre* (1836), *Journal de mathématiques pures et appliquées* (1836 - ?) & *Nouvelles annales de mathématiques* (1842-1927), essentiellement) et de diverses sources archivistiques largement inédites, nous montrerons en quoi certains acteurs du XIX^e siècle (Franz Wöpcke (1826-1864), Louis, Pierre, Eugène Sédillot (1808-1875), Aristide Marre (1823-1918) & d'Édouard Dewulf (1831-1896)) ont permis – par leurs recherches et leurs travaux de traductions avec commentaires – d'envisager les sciences dites « arabes » non pas comme exclusivement traductrices des sciences grecques mais détentrices de spécificités.

ملخص :

من خلال دراسات تتعلق بالصحافة المختصة في الرياضيات في القرن التاسع عشر كالحوليات في الرياضيات الخالصة والتطبيقية (1832.1810) والمهندسي (1836) ومجلة الرياضيات الخالصة والتطبيقية (1836؟) و خاصة الحوليات الجديدة في الرياضيات (1842.1927) ومن خلال مصادر توثيقية كثيرة منها غير منشور إلى حد الآن، سنحاول أن نكشف عما سمح بتصوره بعض نشطاء القرن التاسع عشر بواسطة دراساتهم وترجماتهم الشارحة لمجتمعات العلوم التي تسمى بالعربية (فرانز وبيك (1826.1864) ولويس بيار دو جان سديلو (1808.1875) وأرستيد مار (1823.1918) وآدوارد ديوف (1831.1896)) من حيث أن هذه العلوم العربية هي ذات خصوصيات وليست مجرد ترجمات للعلوم اليونانية.

Abstract :

Thanks to Mathematical Press in the nineteenth Century (*Annales de mathématiques pures et appliquées* (1810-1832), *Le Géomètre* (1836), *Journal de mathématiques pures et appliquées* (1836 - ?) & *Nouvelles annales de mathématiques* (1842-1927), essentially) and a lot of never been published Archives, we will study how some Actors (Franz Wöpcke (1826-1864), Louis, Pierre, Eugène Sédillot (1808-1875), Aristide Marre (1823-1918) & d'Édouard Dewulf (1831-1896)) contributed with Translations and Comments in order to show Arabic Sciences as original and not only as an heritage of Greek Sciences.

Avant de nous intéresser aux traductions des sciences mathématiques écrites en langue arabe, intéressons-nous à la traduction des textes arabes, en général. Un des chapitres d'*Histoire des traductions en langue française* [Chevrel, d'Hulst & Lombez, 2012] permet d'avoir une vision synthétique de la situation. Cet ouvrage est le premier d'un ensemble de quatre volumes qui retraceront l'histoire des traductions en langue française depuis l'invention de l'imprimerie. Ce tome est consacré à la période 1815-1914 et se veut, ainsi que le présente la quatrième de couverture, « une véritable *histoire* : celle des œuvres traduites, des traducteurs et des actes de traduction en langue française, dans tous les domaines où la traduction a joué un rôle, partout où le français a servi de langue de traduction » [*Ibid.*].

Deux chapitres de ce volumineux ouvrage sont susceptibles d'éclairer notre propos. Un chapitre est consacré à la traduction des sciences et des techniques avec une sous-section consacrée aux mathématiques [Bret & Verdier, 2012]. En mathématiques, est souligné le rôle de la presse spécialisée comme entreprise de traduction. Nous insistons sur la diversité et la multiplicité des acteurs impliqués dans ces processus en mentionnant succinctement le rôle d'un certain Franz Wöpcke¹ qualifié « d'historien des mathématiques produites « chez les peuples de l'Orient » [*Ibid.*]. Un chapitre – intitulé « Historiens » [McIntosh et alii, 2012] – est uniquement consacré aux traductions des œuvres dites historiques ; il comprend une sous-partie visant les années 1815-1860 et une autre focalisée sur la période 1860-1914. Plusieurs aires géographiques ou « domaine » sont étudiés dans chacune des parties : aire « de langue anglaise », allemande, espagnol et arabe [*Ibid.*, 855-862 & 913-917].

Dans la période 1815-1860, l'étude rappelle le fait que l'intrusion de la langue arabe dans le marché éditorial en langue française est essentiellement due à la colonisation de l'Algérie en 1827. On souligne qu'il y a peu de traducteurs en langue arabe ; ces traducteurs sont soit des traducteurs-enseignants de l'École des langues orientales comme Étienne Marc Quatremère (1782-1857) soit des gens formés à l'arabe pour des raisons professionnelles car occupant diverses fonctions en Algérie (diplomatie). Plusieurs parcours de traducteurs sont proposés et est donnée une variété des ouvrages traduits. Les traductions ne sont pas que le fait d'individus isolés ayant appris pour diverses raisons la langue arabe ; elles s'appuient sur des structures scientifiques comme la Société historique algérienne, fondée en 1856 ou le *Journal asiatique*, fondée en 1822 par la Société asiatique afin de promouvoir les études orientalistes. Elles s'appuient sur des structures éditoriales avec la création de maisons d'édition à Alger comme l'imprimerie du Gouvernement, en 1852. Dans la période 1860-1914, on insiste sur le développement des structures mentionnées précédemment (sociétés savantes & lieux d'édition) et sur une arrivée massive des « traducteurs amateurs » :

La progression de la colonisation et la mise en place des institutions françaises mettent en contact de nouvelles personnes avec l'arabe et avec l'histoire du monde musulman. Le discours de ces traducteurs amateurs n'est plus alors celui d'érudits formés aux belles-lettres, et la traduction d'ouvrages d'histoire s'apparente à un

¹ Dans les textes français, nous trouvons souvent son nom orthographié sous la forme « Woepcke » ; dans la suite de ce texte, nous utiliserons l'écriture allemande « Wöpcke » sauf lorsqu'il s'agit d'une citation où nous respecterons la forme utilisée.

passer-temps utile ou à une demande officielle. [*Ibid.*, 915].

Dans cet article, nous souhaitons prolonger ces deux chapitres et nous interroger sur la traduction des sciences mathématiques arabes en France, et en Europe, au XIX^e siècle. « Comment appréhender et saisir les phénomènes de traduction ? », « Quels sont les textes et les auteurs traduits ? » et « Qui en sont les traducteurs ? » seront trois des questions structurantes de notre discours.

Une presse mathématique et « à mathématiques », au XIX^e siècle

À la question : « Comment appréhender et saisir les phénomènes de traduction ? », nous nous tournons vers notre objet d'étude principal qu'est la presse mathématique ou « à mathématiques ». La presse permet, plus que tout autre type de publication, de « saisir des invisibles » c'est-à-dire de repérer des textes oubliés par l'historiographie traditionnelle sur un sujet donné. Le XIX^e siècle est le siècle de la spécialisation de la presse et nous avons consacré une étude à cette presse spécifique au moins jusqu'aux années quatre-vingt [Verdier, 2009a] en étudiant précisément la période de naissance des premières publications spécialisées en mathématiques. Au début du siècle, nous comptons une seule publication mathématique – les *Annales de mathématiques pures et appliquées* dites « de Gergonne » du nom de son fondateur Joseph-Diaz Gergonne (1771-1859)¹ – alors qu'en fin de siècle, ce chiffre s'élève à quelques dizaines. Nous obtenons une explosion similaire si nous élargissons l'étude aux journaux qui acceptent des mémoires de mathématiques. L'ordre de grandeur passe de la dizaine à quelques centaines [Neuenschwander, 1994].

Entre ces deux extrêmes, nous avons identifié plusieurs phases. Une première poussée éditoriale, lors des années 1823-1826, voit l'installation de plusieurs journaux. Ce sont, entre autres, à Paris en 1823 le *Bulletin des sciences mathématiques, astronomiques, physiques et chimiques* mis en place par le baron de André de Férussac (1766-1836), la *Correspondance mathématique et physique* en 1825 à Gand puis à Bruxelles par Adophe Quetelet (1796-1874) [Point : ou Quételet ??? & Jean-Guillaume Garnier (1766-1840), le *Zeitschrift für Physik und Mathematik* à Vienne en 1825 par Andreas, Freiherr von Baumgartner (1793-1865) & Andreas, Freiherr von Ettingshausen, (1793-1865) et, à Berlin, le *Journal für die reine und angewandte Mathematik* par August, Leopold Crelle (1780-1855), en 1826. À l'exception du dernier qui existe encore, tous les autres sont des journaux « éphémères » dont la durée de parution n'excède pas ou peu la décennie. Tous portent la marque de leur(s) rédacteur(s) (ou du moins celui qui s'impose en pratique lorsqu'il y a plusieurs rédacteurs) et sont identifiés respectivement par *Bulletin de Férussac*, *Correspondance de Quételet*, *Journal de Baumgartner* et *Journal de Crelle*.

Une deuxième poussée éditoriale survient lors des années 1835-1837. En 1835, les *Comptes rendus de l'Académie des sciences* sont fondées. L'année suivante, en 1836, sont lancés simultanément deux journaux. Le premier – *Le Géomètre* – est mis en place par un professeur de Louis Le Grand, Antoine-Philippe Guillard (1795-1870). Après quelques semaines, la publication s'arrête. Le second – le *Journal de mathématiques pures et appliquées* – est lancé par un jeune répétiteur de l'École polytechnique, Joseph Liouville (1809-1882). Ce journal a perduré jusqu'à aujourd'hui. En 1837, c'est au tour de l'Angleterre de lancer

¹ Les *Annales* furent lancées en 1810 par Gergonne et Joseph-Esprit Thomas de Lavernède (1764-1848) ; au bout de deux ans, c'est Gergonne qui prend l'unique responsabilité de la publication. Il tient la rédaction pendant vingt ans avant de devenir recteur [Gérini, 2002].

son premier journal de mathématiques : *The Cambridge Mathematical Journal* par Duncan Farquharson Gregory (1813-1844) & Robert Leslie Ellis (1817-1859).

Le début des années quarante permet d'assister à la mise en place de journaux visant au moins partiellement le public des professeurs de mathématiques. En 1841, à Greifswald, une petite ville universitaire à 200 kilomètres au nord de Berlin, Johann August Grünert (1797-1872) lance les *Archiv der Mathematik und Physik mit besonderer Rücksicht auf die Bedürfnisse der Lehrer an höhern Unterrichtsanstalten*. Elles prennent très rapidement l'appellation d'*Archiv de Grünert*. L'année suivante à Paris, Olry Terquem (1782-1862) & Camille Géroton (1799-1891) [Point ou Gerono ??? fondent les *Nouvelles annales de mathématiques* au sous-titre explicite : *Journal des candidats aux Écoles polytechnique et normale*.

Les mathématiques sont aussi présentes, parfois significativement, dans de nombreuses publications institutionnelles comme dans les journaux attachés à une institution d'enseignement (*Journal de l'École polytechnique, Correspondance sur l'École impériale polytechnique, Annales des ponts et chaussées, Annales du Conservatoire impérial des arts et métiers*, etc.), à une institution de recherches (*Bulletin des sciences de la société philomatique* ou *Annales de l'Observatoire impérial de Paris*) sans oublier les multiples institutions savantes de province comme les *Mémoires des sciences, arts et belles-lettres de Dijon* ou les *Annales de la Société royale académique de Nantes et du département de la Loire-Inférieure*. Beaucoup de ces publications ont été lancées à la fin du XVIII^e siècle – à l'exception notable des *Annales de l'Observatoire* fondées en 1855 par Urbain Le Verrier (1811-1877) – et ont traversé le XIX^e siècle avec des périodicités variables en fonction des difficultés éditoriales de divers ordres. Parmi toutes les publications citées, notons que les mémoires des académies savantes de province sont souvent ignorés des historiens des sciences qui plus est de mathématiques ; pourtant ce sont des voies de transmission possibles.

Arrêtons-nous un instant sur un mémoire de l'acteur principal des mathématiques de la Société royale académique de Nantes : Joseph-Louis-Adrien Amondieu (1795-1849). En 1831, ce professeur au collège royal de Nantes publie sa « [N]otice sur la calcul des probabilités » [Amondieu, 1831] dans les mémoires de cette société. Il véhicule ainsi l'enseignement laplacien et assène en guise de conclusion :

Les observations de M. Laplace sur l'influence des causes constantes pourraient aussi s'appliquer au cas où un peuple serait subjugué par une nation voisine qui en différait par son langage et ses mœurs. Ce peuple tôt ou tard doit déclarer son indépendance, ou se jeter dans les bras d'un état voisin qui lui offrira plus de sympathie, et avec lequel il pourra fraterniser. [*Ibid*]

Cette référence à la colonisation algérienne ayant commencé en 1827 et en plein essor au moment de la publication de son texte, en 1831, témoigne peut-être de l'existence d'une certaine réticence provinciale à la colonisation de l'Algérie.

Chaque journal de cette première moitié du XIX^e siècle est un lieu de sociabilité savante guidé par deux autorités : l'une d'ordre scientifique, représentée par le rédacteur qui décide du contenu, et l'autre d'ordre matériel représentée par l'éditeur qui le compose et le diffuse¹. Hélène Gispert résume ainsi la presse mathématique du XIX^e siècle : « Pendant tout le siècle, la presse s'est avant tout développée dans les cadres nationaux, même si une des fonctions de ces journaux était d'offrir aux lectorats nationaux une fenêtre sur la recherche mathématique en Europe. » [Gispert, 2001]. Dans les dernières

¹ Dans le cas spécifique de la presse mathématique française, quasiment un seul éditeur – Bachelier – préside à l'ensemble des publications [Verdier, 2013].

années du siècle naissent des projets à visée internationale comme les *Acta Mathematica* lancées par Gösta Mittag-Leffler (1846-1927) [Turner, 2011]. L'ensemble de toute cette presse mathématique ou « à mathématiques » [Illustration 1] offre donc un très large corpus permettant de répondre, au moins partiellement, à nos deux questions : « Quels sont les textes et les auteurs traduits ? » et « Qui en sont les traducteurs ? »

Illustration 1. Les mathématiques dans la presse du XIX^e siècle



Louis Pierre Eugène Amélie Sédillot (1808-1875) ou l'orientalisme de père en fils

Dans les *Annales de Gergonne* et dans les journaux de la première poussée éditoriale nous n'avons pas relevé de pratiques relatives à la traduction de textes mathématiques arabes. Les premières que nous avons identifiées sont dans *Le géomètre*. Guillard annonce, en lançant *Le Géomètre*, les ingrédients qui le composent¹ ; ce sont essentiellement des notes et mémoires, des questions proposées et résolues, des copies du Concours général (à partir de la sixième livraison, cette rubrique devient une rubrique à part entière.), des examens de l'École de Saint-Cyr et de l'École polytechnique. Le journal doit contenir également des correspondances et des annonces. Il annonce également une rubrique bibliographique : « Je me propose aussi de passer en revue tous les ouvrages Élémentaires, et de constater les améliorations que présentera chaque nouvelle Édition. » [*Le Géomètre*, 3-4]. En réalité, cette rubrique est quasiment inexistante et se réduit à deux articles de Sédillot.

Dans la sixième feuille du journal, dans la section bibliographie [*Le Géomètre*, 91-95], figure un « Traité des connues géométriques de Hassan ben Haithem » avec la mention :

C'est à un jeune Orientaliste qui a déjà rendu de grands services à l'histoire des sciences, c'est à M. L. A. Sédillot, professeur d'histoire au collège royal de S-Louis que nous devons la traduction des énoncés de propositions qu'on va lire. [*Ibid.*]

Il y a un second article de Sédillot dans la treizième feuille, toujours dans la section bibliographie [*Le Géomètre*, 200-203]. Ces articles de Sédillot sont intéressants car ils sont annonciateurs d'une certaine école orientaliste qui n'envisage plus seulement le rôle des mathématiques arabes comme des mathématiques de transmission du savoir grec mais des mathématiques avec leurs spécificités. Sédillot étudie ainsi dans le texte les

¹ Pour une analyse exhaustive du *Géomètre*, nous renvoyons à notre thèse : [Verdier, 2009b, 82-95 ; xx-xxiv & cx-cxxv].

contributions arabes. Ces deux articles de Sédillot n'ont pas été repérés par les études qui lui sont consacrées. En effet, Sédillot a joué un rôle important dans la traduction des textes scientifiques arabes.

Louis Pierre Eugène Amélie Sédillot est le fils de l'orientaliste et astronome Jean-Jacques Emmanuel Sédillot (1777-1832), orientaliste et astronome français qui travailla aux côtés de Jean-Baptiste, Joseph Delambre (1749-1822) et de Pierre Simon de Laplace (1749-1827). Il commença une carrière de professeur d'histoire avant de devenir secrétaire du Collège de France et de l'École des langues orientales, en 1832, succédant ainsi à son père, victime de la grande épidémie de choléra de 1832. Amélie Sédillot a laissé plusieurs ouvrages d'histoire des mathématiques relatifs aux sciences arabes. Dans la préface de son *Histoire des arabes*, il résume ainsi vingt ans de recherches sur ce sujet :

En cherchant depuis plus de vingt ans à mettre en lumière les services que les Arabes ont rendus aux sciences et à la civilisation pendant l'intervalle de plusieurs siècles, qui sépare les Grecs d'Alexandrie des modernes, j'ai dû considérer dans leur ensemble les annales de ce peuple si longtemps dédaigné, comparer les matériaux que j'avais moi-même rassemblés, à ceux qu'on avait déjà fait connaître, et jeter les premières bases d'une histoire générale des Arabes, vaste travail qui dépasserait les forces d'un seul homme. [Sédillot, 1854, i]

En 1868, Gustave Dugat (1824-1894) lui accorde une place importante dans son *Histoire des orientalistes de l'Europe du XII^e au XIX^e siècle* [Dugat, 1868, 131-142]. Rédigée du vivant de Sédillot, cette longue notice comprend des éléments biographiques ainsi qu'une liste détaillée d'une cinquantaine de travaux « relatifs à l'histoire des sciences mathématiques et à divers sujets d'érudition » [*Ibid.*]. Ces travaux sont parfois commentés en apportant du contexte ; le plus souvent ce sont des apports élogieux parfois plus critiques ainsi que le montrent les deux exemples choisis [Illustration 2].

Illustration 2. Exemples de critiques des travaux de Sédillot par Gustave Dugat

<p>5. Recherches nouvelles pour servir à l'histoire des sciences mathématiques chez les Orientaux, ou Notice de plusieurs opuscules qui composent le manuscrit 4,104 de la Bibliot. Impériale (faisant partie du tome XIII des Notices et extraits des manuscrits publiés par l'Acad. des Inscriptions et Belles lettres), — 1837, in-4° avec planches.</p> <p>C'est dans ce mémoire qu'Am. Sédillot a prouvé que les algébristes arabes étaient allés au-delà des équations du second degré, contrairement à l'opinion de Montucla, historien des mathématiques.</p>	<p>29. Histoire des Arabes. Hachette. — 1854. — 4 vol. in-12. Cet ouvrage dont nous avons rendu compte dans la Revue de l'Instruction publique du 20 juillet 1854, présente l'histoire complète des Arabes depuis leur origine jusqu'à Abd-el-Kader. On y trouve un tableau curieux du mouvement scientifique et littéraire chez ce peuple. On pourrait reprocher à Am. Sédillot de ne pas avoir assez souvent mis à contribution les travaux récents, et de s'être servi quelquefois de documents un peu surannés. Il a, du reste, l'excuse du cadre de son livre.</p>
[Dugat, 1868, 133 & 138]	

L'article se termine en exposant les travaux en cours de Sédillot et relate ses différents déboires académiques en insistant sur les oppositions qu'il a eues avec Guglielmo Libri (1803-1869) et Jean-Baptiste Biot (1774-1862) hostiles à l'idée que les savants arabes ont été autre chose que nos intermédiaires d'accès à certains travaux grecs. Dugat achève son article en soulignant que même si selon lui Sédillot n'a pas la reconnaissance qu'il mérite, il a obtenu : « les suffrages des princes de la science, A. de Humboldt, Arago, Chasles, Quatre-mère, etc. » [*Ibid.*, 142].

Franz Wöpcke (1826-1864) ou l'historien des mathématiques produites « chez les peuples de l'Orient »

Franz Wöpcke a joué un rôle important dans le *Journal de Liouville* en tant qu'auteur d'articles de géométrie essentiellement mais aussi en tant que traducteur d'auteurs comme Steiner et Weierstrass mais ce sont sans doute ses contributions relatives aux mathématiques arabes qu'il faut retenir. Nous avons déjà publié une étude relative à Wöpcke [Verdier, 2009c] s'appuyant sur un important fonds d'archives détenu à la Bibliothèque de l'Institut, à Paris [Sources archivales] ; n'en retenons que ce qui est relatif à ses études arabo-islamiques republiées – en un seul ouvrage – en 1986, à Francfort [Wöpcke, 1986].

Après avoir étudié entre 1843 et 1847 les sciences mathématiques et physiques à l'université de Berlin où il obtient son doctorat de philosophie, il étudie de 1848 à 1850 les langues orientales à l'université de Bonn et décide de venir à Paris pour les raisons suivantes :

Le but qui m'amena à Paris fut de m'y occuper de travaux sur l'histoire des sciences mathématiques chez les peuples de l'Orient. Pour ces recherches Paris m'offrit dans ses riches collections de manuscrits et dans tous les trésors scientifiques de toute espèce qui s'y trouvent accumulés, des ressources précieuses et, à beaucoup d'égards, uniques. Une feuille ci-jointe contient la liste des travaux que j'ai publiés. Je fais observer que l'ouvrage intitulé « Extrait du Fakrî » a été imprimé à l'Imprimerie impériale aux frais du gouvernement français, et que le mémoire intitulé « Essai d'une restitution de travaux perdus d'Apollonius » a été inséré dans le Recueil des savants étrangers de l'Académie des sciences de Paris. [Wöpcke, BIF, MS 2234].

Tout ce qu'explique Wöpcke dans sa lettre est attesté par des documents administratifs. De plus, dans son dossier, il y a un extrait du catalogue de sa maison d'édition Mallet-Bachelier. Ses publications y occupent une place de choix : *L'algèbre d'Omar Alkhayyâmi* (avec des extraits de manuscrits inédits) (1851), *Extrait du Fakrî, Traité d'algèbre, précédé d'un mémoire sur l'algèbre indéterminée chez les arabes* (1853), « Discussion de deux méthodes arabes pour déterminer une valeur approchée de $\sin 1$ (avec une addition à cet article) » (1854), « Sur le mot Kardaga et sur une méthode indienne pour calculer les sinus » (1854), etc.

Wöpcke, en cette période, devient l'un des auteurs principaux du *Journal de Liouville* et des *Nouvelles annales*, il annonce aux *Comptes rendus* et publie des ouvrages séparément pour les éditions Mallet-Bachelier. Ses travaux inaugurent une nouvelle façon d'appréhender les mathématiques arabes qui infléchissent les positions de Michel Chasles (1793-1880). Dans son *Aperçu historique sur l'origine et le développement des méthodes en géométrie*, conçu en 1829 et publié en 1837, Chasles écrivait :

Cependant, ces mêmes Arabes, après un ou deux siècles, reconnurent leur ignorance, et entreprirent eux-mêmes la restauration des sciences. Ce sont eux qui nous transmirent soit le texte, soit la traduction dans leur langue, des manuscrits qui avaient échappé à leur fureur fanatique. Mais c'est là, à peu près, la seule obligation que nous leur ayons. Car la Géométrie, à l'exception toutefois du calcul des triangles sphériques, resta stationnaire entre leurs mains, leurs travaux se bornant à admirer et à commenter les ouvrages grecs, comme s'ils marquaient le terme le plus élevé et le plus sublime de cette science. [Chasles, 1889, 50].

La date de publication pourrait induire en erreur sur les perceptions de Chasles quant aux apports arabes en mathématiques. Cette publication est une troisième édition conforme à la première. Depuis bien longtemps, Chasles a radicalement changé son point de vue. En

ouvrant son cours de géométrie supérieure à la Sorbonne en décembre 1846, il déclarait : « Que l'on ne croie pas que mes observations impliquent ici la moindre critique : les Arabes ont fait ce que, dans une brillante mais trop courte carrière scientifique, on pouvait légitimement attendre d'eux, et nous n'avons qu'un regret à exprimer : c'est que leurs ouvrages ne nous soient encore connus que très imparfaitement. » Son texte est publié l'année suivante dans le *Journal de Liouville* [Chasles, 1847].

À la fin de la première partie du XIX^e siècle, de nouveaux historiens orientalistes venus d'Allemagne comme Humboldt et Wöpcke ou de France (Sédillot) contribuent à faire en sorte que les mathématiques arabes soient mieux connues, qu'elles deviennent un sujet d'étude à part entière et non plus uniquement une part de la « science occidentale » pour reprendre une expression de Roshdi Rashed, qu'il emprunte lui-même à E.G. Forbes [Rashed, 1984]. Chasles aide autant qu'il le peut le jeune Wöpcke pour venir étudier à Paris. Le 18 novembre 1850, il lui écrit :

Ayant eu connaissance, par des communications successives, depuis deux mois des travaux scientifiques auxquels se livre Mr Woepcke avec autant d'ardeur que d'intelligence, et qui ont pour objet principalement l'étude des manuscrits arabes qui traitent des différentes parties des mathématiques, j'estime que ces recherches peuvent faire espérer des résultats utiles à l'histoire et à la science elle-même et qui feront honneur à Mr Woepcke. Plusieurs de ces résultats offrent déjà un véritable intérêt ; et il serait à regretter vivement que des travaux qui ont exigé de longues études préparatoires et qui demandent de la continuité, fussent interrompus. [Woepcke, BIF, MS 2234].

D'autres soutiens proviennent de Bienaymé [Wöpcke, BIF, MS 2235], de Borchardt [Wöpcke, BIF, MS 2235], etc. Les travaux de Wöpcke s'insèrent dans une mouvance qui étudie les mathématiques en tant que mathématiques et non en tant qu'intermédiaires d'accès aux mathématiques grecques [Rashed, 1984, 7-13 & 301-318] & [Charette, 1995]. Wöpcke n'intervient pas seulement dans le *Journal de Liouville*, il devient aussi un intervenant actif des *Nouvelles annales*. En 1854-1855, il n'y signe pas moins d'une dizaine de contributions. Wöpcke, le « savant géomètre arabiste », est également régulièrement encensé par Terquem. En 1850, Terquem cite abondamment les travaux de Wöpcke dans sa note intitulée : « Théorème de Fermat et manuscrit arabe » [Terquem, 1850] dont il orthographe le nom sous la forme « Woepecke » dans ce texte. Terquem rend compte de ses travaux publiés dans le *Journal de Crelle* à propos d'un manuscrit d'Al Khayyam (orthographié Alkhayyami). Il souhaite la publication en français d'une traduction d'Al Khayyam et demande à ce que Woepke puisse venir à Paris, lui qui, selon Terquem, « possède les sciences de calcul, comprend l'idiome arabe, et écrit avec clarté notre langue » [*Ibid.*]. La traduction de Wöpcke paraît en 1851 [Alkhayami, 1851] ; c'est la première traduction en Europe de ce texte [Illustration 3].

Illustration 3. L'Algèbre d'Omar Alkhayyami par Franz Wöpcke

<p style="text-align: center;">L'ALGÈBRE</p> <p style="text-align: center;">D'OMAR ALKHAYYAMI,</p> <p style="text-align: center;">PUBLIÉE, TRADUITE ET ACCOMPAGNÉE</p> <p style="text-align: center;">D'EXTRAITS DE MANUSCRITS INÉDITS,</p> <p style="text-align: center;">PAR</p> <p style="text-align: center;">F. WOEPCKE,</p> <p style="text-align: center;">DOCTEUR AGRÉGÉ À L'UNIVERSITÉ DE BONNE, MEMBRE DE LA SOCIÉTÉ ARABIQUE DE PARIS.</p>	<p>والملوة على الأنبيا. وخصوصا على محمد وآله الطاهرين اجمعين (٥) أن احد المعاني التطبيقية المحتاج إليها في جزئية الحكمة المعروف بالرياضيات هو صناعة الجبر والمقابلة الموصوفة لاستخراج المسجولات العددية</p> <p>الحكم قافيه ولو اردت ان تجد امثلة عددية لامكانك (١) ذلك وهذه (٥) المسئلة هي (٣) اضافة (٤) مجسم الى خط مفروض ننقص عن تمامه مكعبا ويكون مساويا لمجسم آخر مفروض فان كان منفع الكعب المساوي للمجسم المساوي مثل نصف الخط او اصغر فان ذلك واجب وان كان (٥) اعظم فانه يمكن ان يقع فيه ما يستحيل بحسب ما بيناه لك (٥) وآله اليسر</p> <p>Une des théories mathématiques dont on a besoin dans la partie des sciences philosophiques connue sous le nom des sciences mathématiques (*), c'est l'art de l'algèbre, lequel a pour but la détermination des inconnues, soit numériques, soit géométriques. Il se rencontre dans cette science des problèmes, dépendant de certaines espèces très-difficiles de théorèmes préliminaires, dans la solution desquels ont échoué la plupart de ceux qui s'en sont occupés. Quant aux anciens, il ne nous est pas parvenu d'eux d'ouvrage qui en traite; peut-être, après en avoir cherché la solution et après les avoir étudiés, n'en avaient-ils pas pénétré les difficultés; ou peut-être leurs recherches n'en exigeaient pas l'examen; ou enfin leurs ouvrages à ce sujet, s'il y en a, n'ont pas été traduits dans notre langue. Quant aux modernes, c'est Almähani (*) qui parmi</p>
[Alkhayyami, 1851]	

Le fonds Wöpcke permet d'affirmer qu'elle a été tirée à 450 exemplaires ce qui constitue un excellent tirage pour l'époque. Elle a été un modèle pour la traduction en langue anglaise et a servi de base à la nouvelle traduction française proposée, en 1981, par Roshdi Rashed et Ahmed Djebbar [Rashed & Djebbar, 1981]. En 1854, Terquem publie un très long compte rendu non signé de cette traduction [NAM, I, 13 (1854), 148-157]. Il souligne l'importance des travaux de Wöpcke et aussi de Sédillot qui consistent à étudier, dans le texte, la science arabe. À Sédillot, qui précise que les sciences arabes ne doivent pas être dénigrées au profit des sciences chinoises ou indiennes, Terquem répond que le

« génie n'est pas une fonction des coordonnées de l'espace et du temps ; pour se manifester, il n'a besoin que de circonstances favorables » [NAM, I, 13 (1854), 156]. Terquem termine son texte en regrettant que les forces intellectuelles du pays (celles d'un Wöpcke ou d'un Sédillot) ne soient pas utilisées avec plus d'acuité en offrant des postes dignes de ce nom à ces savants. En effet, Wöpcke est revenu à Berlin en 1856 en tant que premier professeur de mathématiques du lycée français de Berlin mais décide de revenir à Paris en 1858 pour continuer à Paris ses études des textes arabes. Malgré les difficultés matérielles qu'il y rencontre, il ne cesse d'étudier les manuscrits arabes à Paris mais également à Oxford.

L'étude des lettres de Wöpcke montre qu'à la fin des années cinquante, il est devenu un intime du milieu mathématique parisien. Il est invité très régulièrement chez les Liouville pour venir « prendre un thé », pour « passer la soirée », pour venir retirer un article allemand que « Madame Liouville tiendra à disposition de Woepcke », etc. [Wöpcke, BIF, MS 2236, n°122-131]. Il fréquente aussi le domicile de Chasles qui lui écrit en 1860 : « Veuillez me faire le plaisir de venir dîner. Vous trouverez m. Bienaymé avec qui vous parlerez grec, arabe, etc. »¹ [Wöpcke, BIF, MS 22 36]. Les articles de Wöpcke publiés dans le *Journal de Liouville* sont d'ailleurs marqués par cette sociabilité scientifique dans laquelle il évolue. Wöpcke appuie, par exemple, certains de ses articles sur certains cours de Chasles auxquels il assiste en Sorbonne. Chasles ne publie presque plus pour le *Journal de Liouville* mais, par Wöpcke, certaines de ses remarques géométriques sont publiées. De santé fragile, Wöpcke décède à trente-huit ans, en 1864.

Aristide Marre (1823-1918) où l'« ardeur à étudier les mathématiques et les langues orientales »

Un autre auteur Aristide Marre est particulièrement présent au sein des Nouvelles annales. En 1844, il publie en tant qu'élève au lycée Saint-Louis, à Paris, un court article sur un théorème sur le triangle inscrit dans un cercle [Marre, 1844] ; cet article n'est jamais repéré car son nom est orthographié avec un seul r. Il constitue pourtant son « entrée en mathématiques ». C'est surtout tout au long de l'année 1846 alors qu'il est « soldat au 71^{ème} régiment » qu'il devient très productif ; presque toutes ses contributions sont relatives à l'histoire des mathématiques et essentiellement marquées par son intérêt pour les mathématiques produites par les savants arabes. L'introduction de son article intitulé « Du binôme de Newton, antérieurement à Newton » [Marre, 1846a] montre bien son état d'esprit : « Le théorème de Newton, c'est ainsi qu'on le dénomme ordinairement, n'appartient pas exclusivement à Newton. » [Ibid.] Au-delà d'une formule et d'un théorème, Marre ne perçoit pas les mathématiques comme étant le fruit exclusif de la pensée grecque puis occidentale mais les insèrent, au contraire, dans une histoire ou d'autres traditions exo-européennes comme les sciences arabes sont repérées et étudiées.

¹ La proximité entre Wöpcke et Bienaymé est confirmée par les correspondances de Bienaymé. Dans une lettre à Quetelet – datée du 25 juin 1861 reproduite dans une étude de François Jongmans & Eugène Seneta [Jongmans & Seneta, 2000, 47-48] – Bienaymé explique qu'il comptait lui faire passer une lettre par l'intermédiaire de M. Wöpcke « un Allemand fort savant en Arabe comme en mathématiques » que Quetelet « a eu l'honneur de voir l'année dernière. » Nous remercions François Jongmans pour la communication de cet article

Dans ces années 1846-1847, il travaille sur différentes traductions dont ses articles dans les *Nouvelles annales* sont l'écho comme son « Khélasat al Hisab ou essence du calcul de Behâ-eddin Mohammed ben al-Hosaïn al-Aamouli, traduit d'après la version allemande de Nesselmann publiée à Berlin en 1843 » [Marre, 1846b] mais ce n'est qu'une vingtaine d'années plus tard qu'elles sont effectivement publiées. Retenons sa traduction du *Khélasat al Hisab* ou *Essence du calcul* de Behâ-eddin Mohammed ben al-Hosaïn al-Aamouli, en 1864, à Rome [Marre, 1864] et celle du *Talkhîç d'Ibn-el-Bannâ*, en 1865 [Marre, 1865], dont il a tiré une notice sur trois règles de multiplication abrégée, en 1879 [Marre, 1879]. Marre a su utiliser toutes les possibilités offertes par la presse mathématique française et européenne mais aussi de publications périodiques comme le *Journal asiatique* pour faire connaître ses productions¹.

Sa notice sur ses travaux scientifiques et littéraires [Marre, 1911] et le fonds d'ouvrages légué par Aristide Marre à la bibliothèque du Prytanée de La Flèche, son ancien collège, constitué d'une cinquantaine d'ouvrage montrent l'étendue de ses centres d'intérêt et de son érudition. Il manque une étude historique sur Aristide Marre et ses multiples contributions. Au niveau de la problématique de cet article, insistons sur l'importance que lui accordent ses contemporains pour la traduction des mathématiques arabes dans le dernier tiers du siècle. Ainsi, en 1866, c'est Marre qui écrit une notice sur un manuscrit de Chasles contenant *Introduction au calcul Gobârî et Hawâî* et traduit par Wöpcke [Marre & Wöpcke, 1866] ; plus tard, Guillaume, Jules Houël (1823-1886)² et Gaston Darboux (1842-1917) échangent de nombreuses correspondances à propos de la gestion éditoriale du *Bulletin des sciences mathématiques et astronomiques* qu'ils ont fondé en 1870³. Houël conseille le 13 janvier 1875 : « Si vous pouviez avoir quelque traduction de l'arabe, en vous adressant à Aristide Marre, par exemple, cela ferait très bon effet, et il a là des choses bien intéressantes à connaître » [Houël, AAS, Lettre n°23]. Marre ne publie pas de texte dans le *Bulletin* ; a-t-il été sollicité par Darboux ? Plus tard, en 1880, il donne deux textes à publier mais ils ne concernent pas les sciences arabes. Les propos de Houël sur Marre sont presque l'exact écho de ceux de Terquem qui, en 1846, annonçait et encourageait la riche production à venir de Marre dans les *Nouvelles annales* [Illustration 4] au moment même où, explicitait-il, « nos relations avec l'Orient prennent de jour en jour plus d'importance » [Terquem, 1846].

¹ Notons également que son ouverture sur l'autre ne se cantonne pas à l'étude des sciences arabes. Un temps inspecteur d'écoles dans le primaire en Bretagne, il a joué un rôle fondamental sur la connaissance des poésies populaires bretonnes et leur insertion, par des publications, dans le patrimoine culturel [Berthou, 2006]. Après son passage en Bretagne, c'est en tant que spécialiste du malais et du malgache qu'il devient chargé de cours à l'École des langues Orientales vivantes et membre de la Société asiatique de Paris.

² Dans les textes, nous trouvons plusieurs formes d'écriture pour le nom « Houël » comme « Hoüel » ou « Houel ». Nous privilégierons la forme « Houël » sauf quand il s'agit d'une citation ; là, nous respecterons la forme utilisée.

³ Hélène Gispert [Gispert, 1987] en publiant et en étudiant cette correspondance, entre 1869 et 1871, a pu définir assez précisément le contexte éditorial et mathématique de lancement du *Bulletin des sciences mathématiques et astronomiques* [Sources archivales].

Illustration 4. Marre ou l'« ardeur à l'étude des mathématiques et des langues orientales » [Terquem, 1846]

ANNONCE.

—

M. Aristide Marre, connu de nos lecteurs (voy. t. III, p. 317), et qui s'applique avec ardeur à l'étude des mathématiques et des langues orientales, est occupé à traduire l'ouvrage classique de Boha-Edain sur l'algèbre, qui donne une idée de l'état de cette science au douzième siècle. Nous en enrichissons les *Nouvelles Annales*. Il est à désirer que ce jeune homme, soldat au 71^e de ligne, soit bientôt entièrement rendu aux lettres, où il pourrait aussi rendre au pays un genre de service qu'on ne saurait trop encourager, surtout depuis que nos relations avec l'Orient prennent de jour en jour plus d'importance. Tm.

Édouard Dewulf (1831-1896) ou la vaine quête d'un manuscrit d'Ibn Hammad (1150–1230)

Un autre acteur de la presse mathématique française est intéressant même s'il n'a laissé aucun article relevant de notre thématique. Il s'agit d'Édouard Dewulf. La conquête française de l'Algérie suscita d'emblée de nombreuses vocations d'arabisants et d'archéologues s'employant à noter des inscriptions et décrire des ruines romaines et ce fut le cas de Dewulf [Aïssani, 1996]. Entré à l'École polytechnique en 1851, il séjourne en Algérie à plusieurs reprises en 1856, 1861 & 1871 en tant qu'officier de l'armée française au service de la colonisation. Militaire et ingénieur, il est aussi féru de mathématiques. Lycéen, il participe aux *Nouvelles annales de mathématiques* en participant à la rubrique questions/réponses, en écrivant, plus tard, des articles et en traduisant – à la demande de Terquem – un texte important de Ernst Kummer (1810-1893) en 1862 [Kummer, 1862]. En Algérie, Dewulf apprend l'arabe et s'intéresse activement aux manuscrits médiévaux de Bougie. Nous possédons de nombreuses archives (correspondances) éclairant de manière très pragmatique son séjour algérien.

Nous savons ainsi qu'il a notamment participé à la véritable aventure intellectuelle du XIX^e siècle, dont l'objectif était de retrouver le manuscrit sur l'histoire du Maghreb intitulé *an-Nubda al-Mubtaja fi Akbbar Sanhadja bi Ifrikîya wa Bijaya* et rédigé par Ibn Hammad, descendant direct des princes hammadites. Après avoir effectué des recherches en Allemagne, en Italie et en France, Dewulf affirmait dans une correspondance datée de 1865 qu'il était sur le point de le retrouver dans une très ancienne école kabyle, dans la Zawiyya de Chellata. À cette époque, Dewulf avait « abandonné » ses travaux de géométrie pour se consacrer à la recherche des manuscrits de mathématiques. Dans une correspondance au géomètre italien Luigi Cremona (1830-1903) rédacteur des *Annali di*

matematica – une des revues mathématiques de référence dans la seconde moitié du siècle –, il demande à présenter les manuscrits retrouvés. Malheureusement, la liste (des manuscrits) jointe à la lettre n’a pas été retrouvée dans les archives. Il est probable qu’elle ait été envoyée au prince Baldassarre Boncompagni (1821-1894), fondateur et éditeur du *Bullettino di bibliografia e di storia delle scienze matematiche e fisiche*. Dewulf s’inscrit dans la tendance relevée par Fiona McIntosh et ses co-auteurs lorsqu’elle écrit :

Pour ce qui est du domaine arabe, la seconde moitié du siècle continue d’accorder une place éminente à la thématique nord-africaine, encouragée par la colonisation et par l’établissement de sociétés savantes en Algérie. L’archéologie et l’étude des lettres anciennes restent les modèles pour les traducteurs d’ouvrages d’histoire. [McIntosh & alii, 2012, 913].

Les auteurs du *Dictionnaire des orientalistes de langue française* [Pouillon, 2008] ont également relevé l’apport de plusieurs acteurs dans l’étude de manuscrits anciens; ainsi les contributions de Charles Alphonse Léon Renier (1809-1895) en tant qu’épigraphiste spécialiste des inscriptions latines d’Afrique du Nord [*Ibid.*, 815-816] et celles du médecin militaire et historien de la médecine arabe Lucien Leclerc (1816-1893) [*Ibid.*, 576-577].

Conclusion : décentrer pour mieux appréhender

La presse mathématique fait jaillir trois noms à propos des traductions des sciences arabes : Amélie Sédillot, Franz Wöpcke et Aristide Marre. Sédillot est un héritier au sens où il prolonge l’œuvre de son père ; les deux autres maîtrisent et les mathématiques et les langues orientales. Nous avons également insisté sur les activités extra-professionnelles d’Édouard Dewulf dans sa quête de manuscrits anciens, en Algérie. L’historiographie consacrée au courant dit « orientaliste » est très étoffée en ce qui concerne les arts et les lettres mais elle est peu développée en matière de sciences et *ipso facto* de mathématiques. En présentant des acteurs et des parcours oubliés, nous cherchons à montrer la variété des pratiques en mathématiques au XIX^e siècle et plus précisément à mieux cerner les phénomènes de circulation entre les sciences dites « arabes » c’est-à-dire produite en langue arabe et les sciences « européennes » ou occidentales. La partie exposée n’est que la partie « visible » de leurs travaux. De nombreuses questions restent sans réponse faute de documentation. Ainsi, à part pour Dewulf, nous ignorons assez largement leur mode d’apprentissage de la langue arabe. Se sont-ils appuyés sur des collaborateurs pour traduire les textes ?

Notre étude relève délibérément des positions relevant de l’histoire qualifiée de « globale », « connectée » ou « croisée » bref de ces histoires ne réduisant pas l’histoire du monde à « l’ascension de l’Ouest et l’occidentalisation du reste » pour reprendre une expression de l’anthropologue Jack Goody [Goody, 2006] invitant à décentrer le regard pour que l’histoire ne soit pas « confisquée » par les Occidentaux. Les regards de Sédillot, Marre & Wöpcke ainsi que les démarches de Dewulf ont été, en leur temps, autant d’initiatives rompant avec l’eurocentrisme ambiant.

Sources primaires :

Lorsque des extraits de textes proviennent d'articles non signés, nous citons les références de la manière suivante [Abréviation du journal, tome et année d'édition, pagination]. Nous utiliserons l'abréviation « NAM » pour *Nouvelles annales de mathématiques*.

Alkhayyami, Omar

1851. *L'algèbre d'Omar Alkhayyami*, publiée, traduite et accompagnée d'extraits de manuscrits inédits, par M. F. Woepeke, docteur agrégé à l'Université de Bonn, membre de la Société asiatique de Paris, Firmin Didot, 1851.

Amondieu, Joseph-Louis-Adrien

1831. « Notice sur la calcul des probabilités », *Annales de la Société royale académique de Nantes et du département de la Loire-Inférieure*, 2 (1831), 139-152.

Chasles, Michel

1847. « Sur l'enseignement de la géométrie supérieure. Discours d'introduction au Cours de Géométrie supérieure fondé à la Faculté des Sciences de l'Académie de Paris », *Journal de mathématiques pures et appliquées*, I, 12 (1847), 1-40.

1889. *Aperçu historique sur l'origine et le développement des méthodes en géométrie particulièrement de celles qui se rapportent à la géométrie moderne suivi d'un mémoire de géométrie sur deux principes généraux de la science la dualité et l'homographie*, Troisième édition conforme à la première, Paris, Gauthier-Villars, 1889.

Dugat, Gustave

1868. *Histoire des orientalistes de l'Europe du XII^e au XIX^e siècle précédée d'une esquisse historique des études orientales*, Paris, Maisonneuve et Cie, 1868

Kummer, Ernst, Eduard

1862. « Théorie générale des systèmes de rayons rectilignes », *Nouvelles annales de mathématiques*, II, 1 (1862), 31-41 & 82-102.

Marre, Aristide

1844. « Théorème sur le triangle inscrit dans un cercle », *Nouvelles annales de mathématiques*, I, 3 (1844), 317-318.

1846a. « Du binôme de Newton, antérieurement à Newton », *Nouvelles annales de mathématiques*, I, 5 (1846), 488-496

1846b. « Khélasat al Hisab ou essence du calcul de Behâ-eddin Mohammed ben al-Hosâin al-Aamouli, traduit d'après la version allemande de Nesselmann publiée à Berlin en 1843 », *Nouvelles annales de mathématiques*, I, 5 (1846), 263-323.

1864. *Kholâcat al bissâb ou quintessence du calcul par Behâ-eddih al Aamouli* ; traduit et annoté par Aristide Marre. - 2. Ed, Rome, impression des sciences mathématiques et physiques, 1864.

1865. « Le Talkhys d'Ibn Albannâ traduit », *Journal de mathématiques pures et appliquées*, II, 10 (1865), 117-134.

1879. « Note sur trois règles de multiplication abrégée, extraites du « Talkhys amâli al hissâb », *Nouvelles annales de mathématiques*, II, 18 (1879), 260-265.

1911. *Notice sur les travaux scientifiques et littéraires de M. Aristide Marre : chargé du cours de malais et de javanais à l'Ecole spéciale des langues orientales vivantes de Paris, etc.*, Arras, imprimerie de J. Eloy, 1911.

Sédillot, Louis Pierre Eugène Amélie

1854. *Histoire des arabes*, L. Hachette et C^{ie}, 1854.

Terquem, Olry

1846. « Annonce », *Nouvelles annales de mathématiques*, I, 5 (1846), 112.

1850. « Théorème de Fermat et manuscrit arabe », *Nouvelles annales de mathématiques*, I, 9 (1850), 386-392.

Wöpcke, Franz

1986. *Études sur les mathématiques arabo-islamiques*, Institut für der Arabisch-Islamischen Wissenschaften an der Johann Wolfgang Goethe-Universität, Frankfurt am Main, 1986.

Wöpcke, Franz & Marre, Aristide

1866. *Introduction au calcul Gobârî et Hanâî, traité d'arithmétique traduit de l'arabe par François Woepcke et précédé d'une notice de M. Aristide Marre sur un manuscrit possédé par M. Chasles et contenant le texte arabe de ce traité*, Atti dell' Accademia pontificia de' nuovi Lincei, 1866.

Sources secondaires :

Aïssani, Djamil

1996. « Le mathématicien Eugène Dewulf (1831–1896) et les manuscrits médiévaux du Maghreb », *Historia Mathematica*, 23 (1996), 257 – 268.

Berthou, Laurence

2006. « L'enquête sur les poésies populaires de la France à travers la contribution d'un inspecteur primaire : Eugène-Aristide Marre » in *Littératures de Bretagne : mélanges offerts à Yann-Ber Pirion*, sous la direction de Favereau Francis & Le Bihan Hervé, Presses universitaires de Rennes, 2006, 127- 136.

Bret, Patrice avec la collaboration de Verdier, Norbert

2012. « Sciences et techniques » in [Chevrel, d'Hulst & Lombez, 927-1007].

Charette, François

1995. « Orientalisme et histoire des sciences : l'historiographie européenne des sciences islamiques et hindoues , 1784-1900 », Université de Montréal, Master d'histoire, 1995.

Chevrel, Yves ; d'Hulst, Lieven & Lombez, Christine

2012. *Histoire des traductions en langue française, XIX^e siècle* éd. Verdier, 2012.

Gérini, Christian

2002. *Les Annales de Gergonne : apport scientifique et épistémologique dans l'histoire des mathématiques*, Éditions du Septentrion, Villeneuve d'Ascq, 2002.

Gispert, Hélène

1987. « La correspondance de G. Darboux avec J. Hoüel, Chronique d'un rédacteur (déc. 1869-nov. 1871) », Cahiers du séminaire d'histoire des mathématiques, Université Pierre et Marie Curie, Laboratoire

de mathématiques fondamentales, École pratique des hautes études, 1^{ère} section, Sciences mathématiques, 67-202.

2001. « Les journaux scientifiques en Europe », in Blay, Michel & Nicolaïdis Efthymios (dir) L'Europe des sciences, constitution d'un espace scientifique, Le Seuil (2001), 191-211.

Goody, Jack

2006. *The Theft of History*, Cambridge, Cambridge University Press, 2006.

Jongmans, François & Seneta, Eugène

2000. « Bruges, pépinière de mathématiciens », *Mathématique & Pédagogie*, **127** (2000), 37-50.

McIntosh, Fiona avec la collaboration de Maria Del Rosario, Alvarez Rubio, Ronald Jenn, Émilie Picherot « Historiens », paragraphe 5 « Domaine arabe », in [Chevrel, d'Hulst & Combez, 2012, 855-862, 913-917 & 923-926].

Neuenschwander, Erwin

1994. « Les journaux mathématiques » in Grattant-Guiness, Ivor (Ed), *Companion Encyclopedia of the History and Philosophy of the Mathematical Sciences*, Londres/New-York, 1994, 1533-1539

Pouillon, François (sous la direction de)

2008. *Dictionnaire des orientalistes de langue française*, Paris, Éditions Karthala, 2008.

Rashed, Roshdi

1984. *Entre arithmétique et algèbre. Recherches sur l'histoire des mathématiques arabes*, Les Belles Lettres, 1984.

Rashed, Roshdi & Djebbar, Ahmed

1981. *L'œuvre Algébrique d'al Khayyam*, établie, traduite et annotée, university of Aleppo, 1981.

Turner, Laura

2011. *Cultivating Mathematics in an International Space: Roles of Gösta Mittag-Leffler in the Development and Internationalization of Mathematics in Sweden and Beyond 1880-1920*, PH.D., Aarhus Universitet, 2011.

Verdier, Norbert

2009a. « Les journaux de mathématiques dans la première moitié du XIX^e siècle en Europe », *Philosophia scientiae*, 13 (2) (2009), 97-126.

2009b. *Le Journal de Liouville et la presse de son temps : une entreprise d'édition et de circulation des mathématiques au XIX^e siècle (1824-1885)*, thèse de doctorat de l'université Paris-Sud 11, 2009.

2009c. « Qui est le mathématicien et historien des mathématiques Franz Wöpcke (1826-1864)? Qu'écrivait-il? Et où? » in 18th Novembertagung on the History, Philosophy & Didactics of Mathematics (1 November 2007-4 November 2007), Mathematical Practice & Development throughout History, Edited by Ingo Witzke, Logos Verlag Berlin, 2009, 257-269.

2013. « Éditer puis vendre des mathématiques avec la maison Bachelier (1812-1864) », *Revue d'histoire des mathématiques*, 19 (fascicule 1), 2013. Sous presse.

Sources archivales :

Archives de l'Académie des sciences & Bibliothèque de l'Institut de France : fonds Houël & Darboux

Il existe une importante correspondance entre Darboux et Houël, constituée de 426 lettres de Darboux à Houël (faisant partie du dossier « Darboux » aux Archives de l'Académie des sciences) et de 31 de lettres de Houël à Darboux (faisant partie du fonds « Houël » à la Bibliothèque de l'Institut de France). Cette correspondance a déjà été étudiée ou partiellement publiée par Hélène Gispert et par Erwin Neuenchwander. François Plantade, sous la direction d'Évelyne Barbin, prépare actuellement une thèse sur la correspondance de Houël.

Bibliothèque de l'Institut de France : Fonds Wöpcke

Fonds Wöpcke à la Bibliothèque de l'Institut de France, à Paris [Wöpcke, BIF, MS 2233-2240]. Ce fonds est constitué de différents manuscrits, de notes de voyages et personnelles (cahiers de compte) et de correspondances. Nous avons proposé un inventaire dans notre article : [Verdier, 2009c, 269].