

Le mathématicien Eugène Dewulf (1831–1896) et les manuscrits médiévaux du Maghreb

DJAMIL AÏSSANI

*Association GEHIMAB, Laboratoire de Recherche LAMOS, Université de Béjaïa,
06 000 Béjaïa, Algérie*

In this paper, we present some aspects of the investigations of the French geometer Eugène Dewulf, founding member of the Mathematical Society of France, concerning Maghrebian medieval manuscripts. © 1996 Academic Press, Inc.

L'objet de cet article est de présenter quelques éléments sur les investigations du géomètre français Eugène Dewulf, membre fondateur de la Société mathématique de France, concernant les manuscrits médiévaux du Maghreb. © 1996 Academic Press, Inc.

Questa nota si propone di presentare alcuni elementi sulle ricerche del geometro francese Eugène Dewulf, membro fondatore della Società matematica di Francia; queste ricerche hanno come argomento gli manoscritti medievali nel Maghreb. © 1996 Academic Press, Inc.

AMS 1980 subject classifications: 01A55, 01A30, 01A70.

KEY WORDS: Eugène Dewulf, geometry, Moslem medieval manuscripts, Fibonacci, Maghreb, Bougie [Béjaïa].

1. INTRODUCTION

Les recherches sur les mathématiques médiévales du Maghreb ont été très fécondes dans la deuxième moitié du XIX^e siècle. Si les noms de François Woepcke, Moritz Steinschneider, Aristide Marre, Moritz Cantor, Heinrich Suter et autres nous sont familiers, il n'en est pas de même d'Eugène Dewulf, membre fondateur¹ de la Société mathématique de France.

La publication récente de la correspondance de l'éminent géomètre italien Luigi Cremona (1830–1903) [33] permet de lever le voile sur les investigations de Dewulf concernant certains manuscrits médiévaux des pays de l'islam. En effet, l'analyse de cette correspondance montre que durant son séjour au Maghreb, les recherches

¹ Bien que n'étant pas en poste à Paris et surtout que n'étant pas du "métier," son association et son apport au projet (de fondation de la Société) sont connus. Ainsi, dans la lettre n° 10, datée du 1er août 1872 à Philippeville (aujourd'hui Skikda en Algérie), Dewulf écrit à Luigi Cremona "qu'il se fonde à Paris une Société mathématique dont je ferais partie et où j'espère aussi voir votre nom. Elle va publier aussi un bulletin et faire imprimer des mémoires originaux et faire réimprimer des ouvrages anciens" [33, 18].

de ce dernier vont beaucoup plus s'orienter vers l'histoire [17] et l'archéologie [18], même si sa réflexion "géométrique" ne s'est pas interrompue.²

2. ENTRE LA COLONISATION ET LES MATHÉMATIQUES

Eugène-Edouard-Désiré Dewulf (30 mars 1831–14 avril 1896) entre à l'École polytechnique en 1851. Il obtient le grade de lieutenant du génie après son passage par l'école militaire de Metz. A cet égard, il séjourne en Algérie à plusieurs reprises en tant qu'officier de l'armée française au service de la colonisation (1856, 1861, 1871). Ces périodes se rapportent à des événements particulièrement douloureux pour le peuple algérien.³

Dewulf quitte définitivement l'Algérie vers la fin de 1872, "chassé par la fièvre" [33, 18]. Il accède au grade de général en 1888.⁴ Dans sa préface à l'édition de la correspondance de Cremona, Giorgio Israel a fort justement souligné que Dewulf symbolisait parfaitement la grande tradition de l'école française d'ingénieurs: "militaire et ingénieur, il s'est profondément intéressé aux mathématiques dans leurs aspects les plus purs et les plus abstraits" [33, 8].⁵ Cependant, Dewulf a beaucoup regretté de ne pas avoir "l'expérience que donne le professorat" [33, 61] et s'inquiétait de ce que pensaient les géomètres de ses travaux. Il écrit notamment que "certains géomètres doivent sourire en voyant ce que je publie et qu'ils disent: quel besoin a-t-il de publier des écrits mathématiques?" [33, 54].

3. LA CONTRIBUTION SCIENTIFIQUE D'EUGÈNE DEWULF

Initiés au milieu des années cinquante, les travaux mathématiques de Dewulf vont pratiquement s'interrompre de 1863 à 1871. C'est la période où il "ne s'occupe plus de géométrie" [33, 14] et où il est "complètement plongé dans l'étude de la langue arabe" [33, 14]. Ce n'est qu'en 1872 que "la brebis égarée revient au bercail" [33, 15].

La production mathématique de Dewulf comprend une vingtaine d'articles sur

² Ainsi, dans la lettre n° 3, datée de Bougie le 14 août 1863, Eugène Dewulf pose à Cremona le problème suivant:

On donne un faisceau F_n et une courbe C_m . Toute droite T détermine m points de C_m et une involution de l'ordre n sur F_n . Quelles sont les positions de T pour lesquelles p des m points de C_m correspondant respectivement à chaque position de T coïncident avec p points d'un même groupe déterminé par T et F_m [33, 12].

Ce problème a été inspiré à Dewulf par l'ouvrage de Cremona [12].

³ Il s'agit notamment du combat de Fadhma N'soummer et de la "pacification" de la Kabylie par Mac-Mahon (1857), du décret organisant la vente des terres en 1860 et enfin de la révolte d'al-Mokrani et de shaykh al-Haddad (1871) suite au décret Crémieux (1870).

⁴ La lettre n° 67 du 6 janvier 1885 donne une idée de l'intérêt de Dewulf pour les honneurs militaires. En effet, chevalier de l'ordre des SS^{ec} Maurice et Lazare depuis le 30 octobre 1864, il demande une intervention de Cremona pour avancer dans la hiérarchie de cet ordre. Il écrit notamment que "si en travaillant pour votre gloire, j'ai assez fait pour celle de l'Italie, je vous prie de me faire nommer commandeur." Il explique les raisons de cette requête par le fait que "les militaires vivent d'honneur" [33, 65].

⁵ Giorgio Israel et Laura Nurzia ont fait état de la correspondance de Cremona dans [29].

la géométrie, publiés principalement dans les *Nouvelles annales de mathématiques* et dans le *Bulletin de la Société mathématique de Darboux*.⁶ Bien que grand admirateur de Jacob Steiner (1796–1863) [35], c’est la géométrie projective de Luigi Cremona qui semble avoir le plus inspiré ses travaux. Ainsi, il publie dans le *Bulletin* de Darboux une démonstration avec généralisation du théorème de Guiseppe Bruno (1828–1893) par les “procédés si lucides de la géométrie projective” [33, 30].

De même, en mécanique, il utilise les éléments de cette géométrie pour démontrer tous les théorèmes fondamentaux de la géométrie cinématique (ces travaux sont publiés dans le numéro de mai 1881 des *Comptes rendus de l’Académie des Sciences*) [33, 55].

Son travail de traduction, initié probablement avec le mémoire de Edouard Kummer (1810–1893) [14], va atteindre son apogée avec l’oeuvre de Cremona (voir par exemple [12; 15] ou bien le mémoire sur les transformations rationnelles, publié dans le *Bulletin* de Darboux [33, 63]). Il ira même jusqu’à se trouver un successeur en la personne de Brunel, jeune professeur à la faculté des sciences de Bordeaux. En effet, en 1885, il écrit à Cremona: “Je désire qu’il continue en France et vis à vis de vous le rôle que j’ai joué. Je désire qu’il travaille à votre gloire, ce sera aussi une manière de travailler à la sienne” [33, 69].

Par ailleurs, sa correspondance me paraît être un outil de travail essentiel pour tous ceux qui s’intéressent (pour la deuxième moitié du XIX^e siècle):

1° A l’édition des textes mathématiques. (A titre d’exemple, la lettre que lui adresse en 1882 l’éditeur Gauthier–Villars est significative. Ce dernier justifie sa volonté de publier la géométrie projective de Luigi Cremona “pour le motif ... que la géométrie est absolument délaissée en France, elle n’est plus représentée à l’Académie et n’a pas une seule chaire où on l’a professe” [33, 59].⁷)

⁶ Voir les numéros de 1876, 1877, 1878, 1881, 1885, 1886 et 1893 des *Nouvelles annales* et les numéros de 1873, 1877, 1878, 1879 et 1886 du *Bulletin de la Société mathématique* de Darboux. Les références des travaux mathématiques de Dewulf postérieurs à 1872 doivent figurer dans les archives de la Société mathématique de France.

⁷ Dans cette lettre, Gauthier–Villars entre dans les détails à propos des modalités d’éditions: “En dehors des ouvrages répondant à des programmes d’enseignement ou d’examen, la France offre peu de débouchés. C’est triste à dire. Par suite, les traductions françaises d’ouvrages étrangers d’un ordre élevé, n’ont d’ordinaire qu’un médiocre écoulement” [33, 59]. Il pense cependant “qu’un des meilleurs moyens de raviver, dans la limite du possible, le goût de la géométrie, était de réimprimer l’ouvrage d’un maître comme Cremona” [33, 60]. Il ajoute plus loin “qu’il cherche toujours dans la limite de ses moyens, à publier des traductions pouvant développer certains courants d’études dans notre pauvre pays qui ne lit rien de ce qui se fait à l’étranger et qui a si grand besoin d’être tenu au courant des productions nouvelles” [33, 59–60].

Par ailleurs, les rivalités des maisons d’édition à propos des traductions sont évoquées. Ainsi, à Gauthier–Villars qui lui reproche d’avoir donné son accord pour la publication d’une édition anglaise de la géométrie projective par la Société d’Oxford (Clarendon Press) [33, 63], Cremona répond, “l’édition française, que je n’ai ni cherchée, ni proposée, mais à laquelle j’ai consenti et contribué sans aucun bénéfice a créé pour moi des devoirs et aucun droit. Au contraire, elle m’aurait fait perdre le droit, naturel à tout auteur, d’autoriser et aider un autre éditeur” [33, 66].

Pour les autres lettres entre Gauthier–Villars et Dewulf, voir [33, 21, 36, 39, 55–57, 59, 62 et 65].

2° A l'état et au progrès de la géométrie.⁸ (En effet, Dewulf a notamment publié une *Esquisse historique sur la marche du développement de la nouvelle géométrie* à Paris en 1865 [33, 11].)

3° Aux grands réseaux de correspondances mathématiques et au rôle qu'ils ont joué dans la constitution du savoir mathématique de l'époque.

4° A l'activité scientifique dans le milieu militaire. (A cet égard, l'histoire du mémoire de Dewulf sur les surfaces gauches (rédigé à Philippeville, Algérie en 1872) mérite qu'on s'y attarde.⁹)

5° Aux conditions de la recherche mathématique en Algérie. (Le cas du jeune géomètre Tarry, employé à Alger, est significatif.¹⁰)

6° Aux circulations textuelles.

Outre ses intérêts mathématiques, Dewulf va être pendant plus d'une dizaine d'années, membre correspondant de la Société archéologique de la province de Constantine.¹¹ Son premier travail date de 1863 [18]. Nous en avons connaissance

⁸ Lorsqu'en 1872 à Philippeville, Eugène Dewulf décide "de revenir à la culture de la géométrie" [33, 15], il prie Cremona "de lui faire, en quelques mots, le résumé historique des progrès de la géométrie depuis six ou sept ans" et de l'informer si "la culture de la géométrie se répand en Italie" [33, 16]. La réponse de Cremona renferme "une foule de renseignements" [33, 17].

Par ailleurs, des éléments de débats figurent à propos du *Rapport sur le progrès de la géométrie* de Michel Chasles, publié à Paris en 1870 [33, 46].

⁹ De nombreux officiers de l'armée française s'adonnaient à la "culture" de la géométrie. On voit ainsi Louis Bossut publier une traduction française du mémoire de Luigi Cremona sur les figures réciproques chez Gauthier-Villars en 1885 (avec une préface de Dewulf) [33, 56]. Amédée Mannheim (1831-1906) était également un militaire de carrière.

Dewulf reçoit de Mannheim en 1872 son mémoire sur les faisceaux où il emploie la droite qu'il appelle la droite auxiliaire. Après avoir étudié la question, Dewulf remarque que les droites auxiliaires passent par un même point, quand elles répondent à des points d'une même génératrice. Il "a signalé la chose à Mannheim et lui a expliqué l'importance de la remarque." Ce dernier ne lui a pas répondu [33, 71].

Dewulf rédige alors une étude élémentaire des surfaces gauches où il déduit l'existence de ce point remarquable. Il en parle d'ailleurs à Cremona dans la lettre n° 9, datée de Philippeville le 23 juin 1872 [33, 16]. Par la suite, il transmet ce mémoire à Gauthier-Villars qui lui affirme "l'avoir montré à Mannheim" [33, 71]. En raison d'une erreur de détail, Dewulf récupère son manuscrit. En 1886, Mannheim publie son grand mémoire d'optique [33, 71] "où il célèbre avec raison la puissance magique de ce point" [33, 71], mais sans nommer Dewulf. Ce dernier demande alors à Cremona "ce qu'il convient de faire." Il affirme ne pas vouloir "chercher noise à Mannheim" [33, 71] et joint à sa lettre la copie textuelle du premier paragraphe de son étude, qui est datée du 12 juin 1872.

¹⁰ Ainsi, lorsqu'il était à Philippeville, Dewulf écrit: "N'ayant à ma disposition aucune bibliothèque, je ne puis savoir ce qu'il y a de neuf dans les résultats auxquels je parviens" [33, 17]. Par ailleurs, il affirme que Tarry vit "tout à fait en dehors du monde scientifique" [33, 70]. Ceci explique pourquoi sa rédaction est très défectueuse et pourquoi "il semble ignorer bien des choses que tous le monde connaît" [33, 70]. Tarry a publié un court article dans les *Nouvelles annales*, qui a fait l'objet d'un petit mémoire de Rudolf Sturm (1841-1919) dans les *Mathematische Annalen* [33, 69]. Dewulf désire avoir l'avis de Cremona sur deux brochures de Tarry, l'une relative à la description des coniques imaginaires et l'autre se rapportant aux principes de dualité et de polarité. En effet, il désire "en rendre compte dans le *Bulletin* de Darboux" [33, 69].

¹¹ Il figure dans la liste des membres correspondants publiée par le *Recueil des notices et mémoires de la Société archéologique de la province de Constantine* en 1866. Il y figure encore en 1876. Dewulf a publié une série de notes dans ce *Recueil*, voir [18-20; 22-24].

grâce à une note additionnelle à la notice de Melix de 1865, relative à l'aqueduc romain de Bougie [32]. Selon le rédacteur du *Recueil des notices et mémoires de la Société d'Archéologie*, Dewulf “donne des détails très curieux sur la partie de cet aqueduc voisin de Bougie et sur la quantité d'eau que la ville recevait de Toudja” [18, xi]. En effet, il fait l'hypothèse que les hammadites ont reconstruit la conduite.¹² Il est frappé par la forme de la section de cette conduite d'eau. Cette section, déterminée par les lignes de dépôts calcaire et la pente permet de calculer quel était le débit ordinaire de la conduite [18, 317]. Ceci lui permet d'estimer le chiffre que pouvait atteindre la population de l'ancienne Bougie.¹³ Il signale également “la récente découverte de grands bassins superposés dans lesquels les bougiotes emmagasinaient leur réserve d'eau” [18, 319]. Le rédacteur du *Recueil* concluait “qu'il est fort à désirer que Mr. le Capitaine Dewulf puisse continuer les curieuses études qu'il a entreprises sur ce point” [18, xi].

Parmi ses autres études, un travail jugé en des termes élogieux concerne l'inscription découverte à Oumm Guerrighe (Civitas Nattabutum) [16]. Il s'agit d'une dédicace de la ville berbère des Nattabutes à l'Empereur régnant Sévère (quoique inscrit au nom de son frère Commode). Dewulf décrit cet épigraphe, fait une brève analyse des sources disponibles sur cette cité numido-romaine et tente d'estimer son importance d'après l'espace couvert par les ruines. Dans une note individuelle, Andrien Berbrugger, président de la Société historique algérienne, affirme qu'il s'agit “d'une précieuse acquisition pour la géographie comparée de l'Afrique, car il recèle à la fois le nom véritable et la position exacte d'une des peuplades antiques de cette contrée” [16, 70].

Par ailleurs, ses activités ont également un intérêt considérable pour tous ceux qui s'intéressent aux expéditions scientifiques et aux travaux archéologiques de la deuxième moitié du XIX^e siècle.¹⁴

Eugène Dewulf a également été membre correspondant de la Société historique algérienne pendant une dizaine d'années.¹⁵ Ses deux principales notes lui ont été inspirées par l'analyse de deux manuscrits: ceux du célèbre polygraphe égyptien

¹² Bien que nommé à Aïn Beïda, Dewulf écrit qu'il “compte établir plus tard la vérité de cette hypothèse” [18, 316]. Cependant, je n'ai personnellement pas trouvé d'autres notes de notre auteur sur ce sujet. Il faudrait probablement pour cela consulter les archives de l'armée française au fort de Vincennes (Paris).

¹³ En faisant l'hypothèse que la quantité d'eau distribuée dans la ville pour tous ses besoins s'élevait, “comme à Montpellier” [18, 317], à 60 litres par habitant et par 24 heures, Dewulf arrive à une population de 86,000 habitants. Cette estimation n'est pas éloignée de celle de Léon l'Africain dans [1].

¹⁴ Ainsi, Dewulf annonce qu'il a découvert les importantes positions de Gazafula et de Vatari [25, 151]. Par ailleurs, il a fait l'acquisition de tous les papiers, notes, mémoires, etc, du capitaine Pigalle “dont les nombreux travaux et observations sur l'archéologie ne seront donc pas perdus pour la science comme on le craignait” [25, 151].

¹⁵ Il ne figure pas encore parmi les membres correspondants de la Société en 1865, mais y figurera encore en 1874 (voir les numéros 9 et 18 de la *Revue africaine*), c'est-à-dire, bien après son départ d'Algérie. Cette société s'occupe “de l'histoire proprement dite, de la géographie, des langues, des arts et des sciences de toute l'Afrique Septentrionale” (extrait des statuts).

as-Suyūṭī (1445–1505)¹⁶ [21] et du biographe de Bougie al-Gubrīnī [26]. Ce travail, sur lequel nous reviendrons dans les paragraphes suivants, a nécessité une connaissance approfondie de l'arabe et de l'histoire du Maghreb.

Par contre, on ne lui connaît aucun travail sur les manuscrits de mathématiques.¹⁷

4. DEWULF À BOUGIE

La ville de Bougie a été l'un des centres culturels et scientifiques les plus dynamiques du Maghreb aux XII^e–XIV^e siècles.¹⁸ C'est notamment dans cette cité que le célèbre mathématicien italien Fibonacci (1170–1240) va s'initier au système de numération, aux méthodes de calcul et aux techniques commerciales des pays de l'Islam.¹⁹ Il en est de même du philosophe catalan Raymond Lulle (1235–1315), qui y “disputa” avec les savants de la ville.²⁰ Le haut niveau des enseignements mathématiques qui y étaient dispensés est notamment attesté par le cours d'algèbre supérieure d'al-Qurashi. Ce dernier, qui a vécu à Bougie vers la fin du XII^e siècle (avant le séjour de Fibonacci), aurait rédigé l'un des meilleurs commentaires du traité d'algèbre du célèbre mathématicien égyptien Abū Kāmil sur les six équations [canoniques]. Or, l'influence d'Abū Kāmil sur l'oeuvre de Fibonacci a été soulignée par plusieurs auteurs [3].

C'est probablement ce passé prestigieux qui va inciter Dewulf, alors capitaine du génie à Bougie, à s'intéresser aux manuscrits musulmans de cette ville. En effet, dans sa lettre du 14 août 1863, il demande à Cremona de lui “rendre un service” [33, 12]. Il s'agit de prendre contact avec des orientalistes et de rechercher dans les bibliothèques italiennes le manuscrit d'Ibn Hammād (né à Hamza—Bouira?—en 1150) sur l'histoire de Bougie.²¹ Cet ouvrage n'a pas encore été retrouvé de nos jours.

Ibn Hammād, descendant de la famille des princes hammadites, savant actif et expérimenté, a rédigé un abrégé d'histoire des Fatimides vers 1220 [28]. Cependant,

¹⁶ Suyūṭī est l'écrivain le plus fécond de l'Égypte. Flugel a dressé dans le *Wiener Jahrbuch* (1832), T. 58–60, la liste de ses oeuvres (plus de 500). Ses ouvrages étaient très répandus dans le Maghreb. Le manuscrit étudié par Dewulf semble être *Kawkāb al-Rawdah*, signalé par Carl Brockelmann [6, 1, 157].

¹⁷ L'analyse de sa correspondance avec Michele Amari et Baldassare Boncompagni (probablement dans le *Bulletino di bibliografia e di storia delle scienze matematiche e fisiche*) pourra peut être apporter des éléments de réponse.

¹⁸ La ville se nommait Bugia en italien et en espagnol, Béjaïa en arabe, Bgayet en berbère, Buzea en latin. Les pouvoirs musulmans qui se sont succédés dans la ville au Moyen Âge sont les hammadites (1062–1152), les almohades (1152–1230) et les hafside (1230–1510). Du temps des romains, la ville s'appelait Saldæ.

¹⁹ D'après le propre témoignage de Léonard de Pise dans son célèbre ouvrage, le *Liber abaci* (ms. Cod. Vatican Pal. Lat., 1343, 1r) [34].

²⁰ C'est effectivement ce voyage de 1307 qui va entrer dans l'histoire. En effet, Raymond Lulle a relaté ses “disputes” avec les savants de Bougie dans [30]. Néanmoins, l'essentiel de ses travaux à Bougie est encore à découvrir [2].

²¹ Ibn Hammād avait poursuivi ses études à la Qal'a et à Bougie (probablement au moment où y enseignait al-Qurashi) sous les “princes de la science,” parmi lesquels 'Abd al-Haq al-Ishbīlī qui devait avoir cotoyé al-Qurashi au sein du groupe des andalous de la classification (du milieu scientifique de Bougie) de Dominique Urvoy [2].

l'ouvrage que recherche Dewulf s'intitule *An-Nubda al-Muhtaja Akhbar Sanhadja bi Ifrikiya wa Bidjajia*. Il s'agit de l'une des sources les plus anciennes sur l'histoire de Bougie et du Maghreb. Il va être utilisé par plusieurs historiens postérieurs, notamment par le célèbre sociologue Ibn Khaldūn (qui séjourna à Bougie en 1352 et en 1365–1366). Ce détail peut avoir son importance. En effet, c'est la traduction par François Woepcke du chapitre sur les mathématiques de la *Muqaddima* (d'Ibn Khaldūn) qui va jouer un rôle essentiel dans les premières recherches sur les mathématiques médiévales du Maghreb [37].

La lettre du 21 janvier 1864 laisse entendre que Cremona a pu localiser le manuscrit chez Caligaris en Italie mais que ce dernier ait eu des craintes pour le lui envoyer [33, 13]. C'est pourquoi Dewulf lui propose un échange avec le manuscrit *'Unwān ad-Dirāya fi Mashayikh Bidjajia* [26]. Il s'agit ici de la source la plus sûre et la plus complète sur les savants de Bougie.²² En particulier, on y trouve les noms de certains mathématiciens qui apparaissent comme des références au XIII^e siècle. (C'est le cas notamment d'al-Hassār. Le genre de symboles que l'on trouve chez cet auteur au XII^e siècle semble avoir joué chez Fibonacci un certain rôle [3; 36].) Son auteur est le biographe al-Gubrīnī (644h/1246–714h/1315), qui fût Cadi à Bougie du temps des hafside. Contemporain de Raymond Lulle, il appartenait au milieu scientifique de cette ville au moment des séjours de ce dernier.

Dewulf a donc trouvé un exemplaire de cet ouvrage "excessivement rare." Il précise que "les orientalistes français n'en connaissent qu'un exemplaire, fort délabré, qui existe à la bibliothèque impériale" [33, 13]. C'est précisément l'analyse de cet ouvrage et la lecture de l'article [7] d'Auguste Cherbonneau qui vont valoir à Dewulf la publication de sa fameuse note sur Ibn Hammād [17]. Ce travail, rédigé dans un style "mathématique," concerne les deux "problèmes" que soulève l'orientaliste Sylvestre de Sacy à propos d'Ibn Hammād et de l'auteur du *'Unwān ad-Dirāya* [7, 1]. Dewulf y "résoud" notamment le premier problème, en "prouvant" qu'Ibn Hammād a bien rédigé une histoire de Bougie [17, 441], en donnant le titre de l'ouvrage ainsi que quelques éléments biographiques. Par ailleurs, il apporte des précisions sur les circonstances de la mort d'al-Gubrīnī (d'après Ibn Khaldūn) et sur la période du voyage du savant Taqī ad-Dīn en Sicile. Cette dernière information, tirée de son exemplaire "toujours lisible et assez bien conservé" [17, 449] du *'Unwān ad-Dirāya* est jugée importante pour pouvoir déterminer avec exactitude l'identité du roi de Sicile par lequel Taqī ad-Dīn fût reçu. Curieusement, c'est le mathématicien al-Hirralī [2] qui lui sert de point de repère [17, 448].

Dewulf joint à sa note une copie (en langue arabe) de la biographie d'Ibn Hammād par al-Gubrīnī [26]. Le témoignage selon lequel Ibn Hammād était versé en sciences exactes (‘ulūm ad-Daqā’iq) y figure avec une erreur ("ar-raqā’iq" au lieu d'“ad-daqā’iq”) [17, 445, 18^{ème} ligne]. Or, dans sa note, Dewulf ne relève pas ce témoignage très important. Ceci pourrait signifier qu'il n'en a pas compris le sens et donc qu'il n'a pas fait le rapprochement avec le séjour de Fibonacci à Bougie.

²² Cet ouvrage comprend la biographie de 108 personnalités célèbres des XII^e–XIII^e siècles. Parmi elles: al-Mansūr al-Qal’i (science du calcul), al-Hirralī (astrologie et analyse combinatoire), al-Uslūl (musique), al-Ghassani (science des héritages) et Ibn Sab’īn (logique).

En effet, Ibn Hammād, tout comme plusieurs disciples par idjāza²³ d'al-Qurashi [27] et le “maître admirable [exmirabili magisterio]” [34] de Fibonacci étaient contemporains et appartenaient au milieu scientifique de Bougie au moment de ce séjour. C'est pourquoi cette étude de Dewulf sur Ibn Hammād donne l'opportunité de rappeler que le “problème” de l'identité du “maître admirable” de Fibonacci n'a pas encore été résolu.

5. L'APPORT DE L'ORIENTALISTE MICHELE AMARI

C'est en 1864 que Dewulf a été mis en contact avec le grand orientaliste italien Michele Amari.²⁴ Ce dernier l'informe que le manuscrit d'Ibn Hammād n'existe pas en Italie. Dewulf, qui a également effectué des recherches en Allemagne et en France affirme alors être sur le point de le retrouver “dans une très ancienne école Kabyle, dans la zaouia de Chellata” [33, 13].

Soulignons ici qu'Amari a retrouvé et traduit de nombreux documents (traités, lettres) concernant l'histoire de Bougie, aussi bien du temps des almohades que de celui des hafsides [4]. Par ailleurs, à l'époque où il publie le supplément de son célèbre *Diplomi arabi* [4], il guide Dewulf dans son apprentissage de l'arabe. L'étroitesse de leurs relations est confirmée par la publication (par Dewulf) du travail (d'Amari) sur la propriété foncière dans les pays musulmans [19] ainsi que par l'abondance du courrier [33, 14].

C'est pourquoi la découverte de la correspondance d'Amari avec Dewulf permettra certainement de nous éclairer sur les manuscrits éventuellement retrouvés par ce dernier.²⁵

6. LA DÉCOUVERTE DE MANUSCRITS DE MATHÉMATIQUES

De nombreux mathématiciens occidentaux se sont intéressés aux mathématiques musulmanes. Ainsi, le témoignage de l'historien des sciences François Woepcke nous apprend que l'illustre géomètre Michel Chasles (1793–1880) possédait “un manuscrit arabe appartenant à la dernière moitié du XVI^e siècle” et dans lequel il est question de notation indienne [37, 358]. Cependant, il est probable que peu d'entre eux avaient la possibilité de les exploiter correctement (en raison notamment de la non maîtrise de la langue arabe).

Dewulf, qui avait déjà publié des travaux de mathématiques avant son séjour à Bougie [13], et qui s'était complètement plongé dans “ses études arabes” [33, 15]

²³ Il s'agit d'un titre de capacité (diplôme). Précisons ici que le mathématicien al-Qalāsādī a fait état dans son ouvrage *Sharh Fara'id Khalil* de la fameuse “Tariqāt al-Kusūr” (méthode des fractions) d'al-Qurashi en sciences des héritages (ms. Béjara, Collection Ulahbib, sh.1, 20).

²⁴ Le contact s'est fait par l'intermédiaire de Quintino Sella (voir la lettre datée de Bougie le 22 avril 1864) [33, 13]. Michele Amari avait également publié en 1853 dans le *Journal asiatique* un travail où il est question du célèbre philosophe de Bougie Ibn Sab'īn [7, 11].

²⁵ Il est probable que Dewulf ait effectué un séjour à Tunis. En effet, il demande une recommandation de Caligaris pour le Shaykh Si Mohamed el-Bedji Ibn Mohamed el-Menavudi. Les contacts de Dewulf avec Teza sont également importants [33, 13].

apparaît comme l'un des premiers mathématiciens occidentaux à avoir les capacités nécessaires à l'exploitation de ces manuscrits.²⁶

De fait, dans sa lettre du 3 avril 1867, Dewulf écrit (toujours à Cremona) “qu'il n'est pas impossible que sans sortir de mes études arabes je vous envoie quelque travail” [33, 15]. Il affirme posséder quelques manuscrits de mathématiques et pense que “quelques-uns, au moins, sont inédits” [33, 15]. Il propose ses services pour les traduire et lui joint une liste de ces manuscrits. Il est probable que cette proposition ait été faite à Cremona en raison des fonctions de ce dernier en tant que collaborateur de certaines revues de mathématiques (notamment les *Annali* de Tortolini).²⁷

Curieusement, c'est pendant cette même période que l'orientaliste Cherbonneau, qu'il a peut être cotoyé aux sociétés d'histoire et d'archéologie et dont il avait complété le travail sur le manuscrit d'al-Gubrīnī [7], publie des notes sur deux prestigieux mathématiciens du Maghreb [8; 11]. Cependant, ces travaux ne sont que des traductions de biographies musulmanes célèbres (en particulier, celle d'Ahmad Baba at-Tambukti [2]). A titre d'exemple, sa note sur al-Qalasādī (considéré comme le dernier grand mathématicien du Maghreb) ne situe explicitement aucun de ses ouvrages et surtout ne fait pas référence aux célèbres recherches de l'historien des sciences François Woepcke sur le traité *Kashf al Asrar* (d'al-Qalasādī) [37]. En effet, ce sont ces travaux qui ont permis de faire connaître la symbolique originale utilisée au Maghreb par les mathématiciens du Moyen Age. Par ailleurs, alors qu'il fait une analyse sur Ibn Hammād dans [7], il n'identifie pas ce dernier dans le personnage N° 8 de ce même article [7, 11]. Plus surprenant encore, il soutient huit années plus tard que l'affirmation d'Ibn Khaldūn (sur Ibn Hammād) est le seul renseignement disponible [9; 10]. Ceci pourrait signifier qu'il ignore (ou qu'il n'est pas d'accord avec) les informations données par Dewulf dans [17].

Malheureusement, la liste des manuscrits en question, jointe à la lettre du 3 avril, n'a pas été retrouvée dans les archives.²⁸ Il est probable que Cremona l'ait transmise au Prince Baldassare Boncompagni. En effet, Dewulf précise dans cette même lettre que ce dernier “vous indiquerait volontiers quels sont de ces manuscrits ceux qui sont inconnus et qu'il serait, par suite, intéressant de faire connaître” [33, 15].

Connu pour ses éditions des oeuvres de Fibonacci et des deux versions latines d'un même ouvrage arabe,²⁹ le Prince Boncompagni a été au centre d'une importante correspondance autour des mathématiques maghrébines. En particulier, il va jouer un rôle essentiel dans les recherches sur le mathématicien marocain Ibn al-Banna'.³⁰

²⁶ Ainsi, Cherbonneau, qui affirme que les copies du manuscrit d'al-Qalasādī *Kashf al Asrar* sont très répandues en Algérie [8, 200], n'analyse pas son contenu.

²⁷ Cremona s'est sérieusement intéressé aux manuscrits musulmans. En effet, il “se donne la peine de se procurer des manuscrits arabes” [33, 17] et les envoie à Dewulf. Malheureusement, ce dernier ne les recevra pas.

²⁸ Pietro Nastasi insère la note suivante: “Non trovata nell' archivio” [33, 15].

²⁹ Il s'agit de la traduction latine d'un traité d'algèbre arabe, faite par Gérard de Cremona (1114–1187) au XII^e siècle [5].

³⁰ Ibn al-Banna' al-Marrakushi (1256–1321) est le mathématicien maghrébin le plus connu des XIII^e–XIV^e siècles. Son livre d'algèbre intitulé *Kūtab al-Usūl* serait un commentaire autorisé du traité du célèbre mathématicien de Bougie al-Qurashi. Par ailleurs, il a délivré une idjaza à un descendant direct des princes hammadites [2].

Il reçoit de nombreuses lettres, notamment de Woepcke et de Moritz Steinschneider. C'est également le Prince Boncompagni qui, en possession de la copie du *Talkhis* d'Ibn al-Bannā', "faite par la main de Woepcke, jaloux de publier sans nouveau retard ce traité encore inédit sur lequel s'étaient exercés tant de commentateurs arabes, eu la pensée de s'adresser à Aristide Marre" [31, ix].³¹

7. CONCLUSION

Les quelques éléments contenus dans la correspondance de Cremona ne permettent pas de cerner l'apport d'Eugène Dewulf aux recherches sur les mathématiques maghrébines. Cependant, ces éléments sont suffisants pour classer ce dernier parmi les prestigieux orientalistes et historiens des sciences de la deuxième moitié du XIX^e siècle. La découverte d'un certain nombre de documents d'archives (correspondance entre Dewulf et les orientalistes italiens, entre Cremona et le Prince Boncompagni, etc.), l'examen de certains articles de l'époque ainsi que les différents contacts de Dewulf nous permettront certainement d'avancer dans nos connaissances sur les manuscrits mathématiques du Maghreb.

REMERCIEMENTS

L'auteur remercie M. et Mme. Deha (Institut des Etudes Médiévales, Université de Pise, Italie), Mlle. Dahbia Abrous (Département de langue Amazigh, Université de Béjaïa, Algérie) et Mme. Evelyne Barbin (IREM, Université Paris VII, France) pour leurs contributions.

RÉFÉRENCES

1. Léon l'Africain, *Description de l'Afrique*, Paris: Adrien-Maisonneuve, 1956.
2. Djamil Aïssani, *Bougie à l'époque médiévale: Les mathématiques au sein du mouvement intellectuel*, Rouen: IREM, 1993.
3. Djamil Aïssani *et al.*, The Mathematics in the Medieval Bougie and Fibonacci, in *Leonardo Fibonacci: Il tempo, le opere, l'eredità scientifica*, eds. Marcello Morelli et Marco Tangheroni, Pisa: Pacini Editore, 1994, pp. 67–82.
4. Michele Amari, *Diplomi arabi del regio archivio fiorentino*, Firenze: Tipografia di Felice Lemmonier, 1863 (supplément 1867).
5. Baldassare Boncompagni, *Della vita e delle opere di Gherardo Cremonese, traduttore del secolo duodecimo*, Roma, 1851.
6. Carl Brockelmann, *Geschichte der arabischen Litteratur*, Leiden: Brill, 1937–1949.
7. Auguste Cherbonneau, Notices et Extraits du 'Unwān ad-Dirāya fī Mashayikh Bidjaya ou galerie des littérateurs de Bougie, *Revue algérienne et coloniale* (juin 1860), 1–14.
8. Auguste Cherbonneau, Notice bibliographique sur al-Qalasādī, mathématicien arabe du XV^e siècle, *Revue africaine* **12** (1868), 196–202.
9. Auguste Cherbonneau, Extraits de la chronique d'Ibn Hammād, *Revue africaine* **12** (1868), 464–477.
10. Auguste Cherbonneau, Documents historiques traduits de la chronique d'Ibn Hammād, *Revue africaine* **13** (1869), 425–453.

³¹ Aristide Marre, par exemple, affirme qu'il doit les renseignements sur Ibn al-Bannā' "à l'obligeante érudition de M. le Prince Boncompagni" [31, ix]. François Woepcke avait donné une description du manuscrit de la bibliothèque Bodléienne d'Oxford (côté Marsh 378) [31, viii].

11. Auguste Cherbonneau, Les écrivains de l'Algérie au Moyen Age: Al-Santst, *Revue africaine* **14** (1870), 72–78.
12. Luigi Cremona, Introduzione ad una teoria geometrica delle curve piane, *Memorie accadem. sci. Bologna* **12** (1861), 305–406.
13. Eugène Dewulf, Mémoire sur les polaires inclinées, *Nouvelles annales de mathématiques* **18** (1859), 333–334; **19** (1860), 175–180.
14. Eugène Dewulf, La traduction de la théorie des rayons rectilignes d'Ernest Edouard Kummer, *Nouvelles annales de mathématiques* **19** (1860), 362–371; **20** (1861), 72–76, 255–260, 359–365; *Nouvelles annales de mathématiques, 2ème série* **1** (1862), 31–41, 82–102.
15. Eugène Dewulf, La traduzione di “Sulle trasformazioni geometriche delle figure piane” di Luigi Cremona, pubblicata (con aggiunte), *Bulletin des sciences mathématiques* **5** (1872).
16. Eugène Dewulf et Andrien Berbrugger, Civitas Nattabutum. Inscription relevée à Oumm Guerriche, *Revue africaine* **9** (1865), 60–70.
17. Eugène Dewulf, Note sur Ibn Hammād et sur un mémoire d'Auguste Cherbonneau, *Revue africaine* **7** (1863), 446–451.
18. Eugène Dewulf, Notice sur l'aqueduc de Bougie, *Recueil des notices et mémoires de la Société archéologique de la province de Constantine* **10** (1866), 316–319.
19. Eugène Dewulf, Etude historique sur la nature de la propriété foncière dans les pays musulmans, *Recueil des notices et mémoires de la Société archéologique de la province de Constantine* **10** (1866), 320–330.
20. Eugène Dewulf, Note sur Khamissa, *Recueil des notices et mémoires de la Société archéologique de la province de Constantine* **11** (1867), 99 et suivantes.
21. Eugène Dewulf, Note sur un manuscrit de Djella-ed-din-es-Seionti, *Bulletin de la Société de géographie*, 6ème série, **9** (1875), 449–459. (Voir également Paris: Imprimerie de E. Martinet, 1875).
22. Eugène Dewulf, Sur une inscription découverte [à Mrikeb-Talha] par Mr. le Commandant du génie Moll, *Recueil des notices et mémoires de la Société archéologique de la province de Constantine* **11** (1867), 97–98.
23. Eugène Dewulf, Sur la ville de Khamissa (Tubursicum Numidarum), située sur la route de Cirta à Carthage, *Recueil des notices et mémoires de la Société archéologique de la province de Constantine* **11** (1867), 99 et suivantes.
24. Eugène Dewulf, Sur des inscriptions trouvées dans le cercle d'Aïn Beïda, *Recueil des notices et mémoires de la Société archéologique de la province de Constantine* **11** (1867), 209 et 453; **12** (1868), 209.
25. Eugène Dewulf, Notices, *Revue africaine* **12** (1868), 151.
26. Gubrīnī, *'Unwān ad-Dirāya fi Mashayikh Bidjaya*, Beyrouth: Ed. Adil Nuwayhid, 1969.
27. Ibn 'Abd al-Malik, *adh-Dhayl wa t-Takmila li Kitābay al-Mawsūl wa s-Sīla*, éd. Ihsan 'Abbas et Muhammad Benshriha, Beyrouth: Dar ath-Thaqāfa et Rabat: Matba'a al-Ma'arif al-Jadida, 1964–1984.
28. Ibn Hammād, *Histoire des rois 'Obaïdides (les Califes fatimides)*, éd. et trad. Vonderhayden, Alger: P.F.L.A., 1927.
29. Giorgio Israel and Laura Nurzia, Correspondence and Manuscripts Recovered at the Istituto matematico G. Castelnuovo of the University of Rome, *Historia Mathematica* **10** (1983), 93–97.
30. Raymond Lulle, *Disputatio Raymundi christiani et Hamar saraceni*, Pise, 1308.
31. Aristide Marre, Le *Talkhis* d'Ibn al-Bannā', *Atti dell' Accademia de nuovi Lincei* **17** (1864), 1–43.
32. Lieu Melix, Notes sur les vestiges de l'aqueduc romain venant de Toudja à Bougie, *Revue africaine* **9** (1865), 23 et suivantes.
33. Pietro Nastasi, éd., Lettere di Eugène Dewulf à Luigi Cremona (1861–1895), In *La corrispondenza di Luigi Cremona*, vol. I, Quaderno n° 24, *Quaderni della Rivista di storia della scienza* **1** (1992), 11–75.

34. Leonardo (Fibonacci) da Pisa, *Liber abaci*, Pisa, 1202.
35. Jacob Steiner, *Die systematische Entwicklung der Abhängigkeit geometrischen Gestalten voneinander*, 1832.
36. Heinrich Suter, Das Rechenbuch des Abû Zakarîjâ el-Hassâr, *Bibliotheca Mathematica*, 3ème série **2** (1901), 12–40.
37. François Woepcke, Recherches sur les sciences mathématiques chez les orientaux, *Journal asiatique* **24** (1854), 348–384.
38. François Woepcke, *Recherches sur plusieurs ouvrages de Leonard de Pise découverts et publiés par M. le Prince B. Boncompagni, et sur les rapports qui existent entre ces ouvrages et les travaux mathématiques des Arabes*, Rome: Imprimerie des Beaux Arts, 1856.