



Philosophia Scientiæ

Travaux d'histoire et de philosophie des sciences

20-2 | 2016

Circulations et échanges dans l'espace euro-méditerranéen (XVIIIe-XXIe siècles)

La circulation des savoirs et des hommes dans l'espace euro-méditerranéen : le cas de « mathématiciens » français en Algérie (1868-1941)

The circulation of knowledge and people in the Euro-Mediterranean region: the case of French « mathematicians » in Algeria (1868-1941)

Yamina Bettahar et Christophe Eckes



Édition électronique

URL : <http://journals.openedition.org/philosophiascientiae/1180>

DOI : 10.4000/philosophiascientiae.1180

ISSN : 1775-4283

Éditeur

Éditions Kimé

Édition imprimée

Date de publication : 27 mai 2016

Pagination : 61-92

ISBN : 978-2-84174-751-1

ISSN : 1281-2463

Référence électronique

Yamina Bettahar et Christophe Eckes, « La circulation des savoirs et des hommes dans l'espace euro-méditerranéen : le cas de « mathématiciens » français en Algérie (1868-1941) », *Philosophia Scientiæ* [En ligne], 20-2 | 2016, mis en ligne le 27 mai 2019, consulté le 31 mars 2021. URL : <http://journals.openedition.org/philosophiascientiae/1180> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/philosophiascientiae.1180>

La circulation des savoirs et des hommes dans l'espace euro-méditerranéen : le cas de « mathématiciens » français en Algérie (1868-1941)

Yamina Bettahar

Laboratoire d'Histoire des Sciences et de Philosophie,
Archives H.-Poincaré, Université de Lorraine,
CNRS, Nancy (France)

Christophe Eckes

Laboratoire d'Histoire des Sciences et de Philosophie,
Archives H.-Poincaré, Université de Lorraine,
CNRS, Nancy (France)

Résumé: À la fin du XIX^e siècle, avec l'achèvement des jalons d'un enseignement supérieur colonial en Algérie – création des écoles d'enseignement supérieur en Algérie en 1880 et fondation d'une université coloniale en terre algérienne, dotée d'un système facultaire en 1909 –, le paysage universitaire colonial prend son essor et se développe considérablement. La circulation d'universitaires métropolitains qui traversent la Méditerranée pour venir s'installer souvent durablement en Algérie, est le fait de botanistes, géologues, médecins et de mathématiciens. Cette contribution se focalise sur l'analyse des circulations et des échanges dans le domaine des mathématiques entre la métropole et le territoire algérien. Elle propose d'examiner les évolutions de ces circulations à travers les trajectoires et les parcours d'universitaires qui ont soit effectué un séjour court en Algérie (le passage par l'École des sciences d'Alger pouvant servir de tremplin pour une carrière universitaire en métropole) ou qui ont effectué toute leur carrière universitaire et scientifique en Algérie. Cette focale, qui prend en compte la période 1868 à 1941, s'interroge en arrière-plan sur la contribution (ou non) du système colonial à la formation de jeunes mathématiciens algériens musulmans.

Abstract: At the end of the 19th century, the foundations were laid for the colonial higher education system in Algeria—the creation of higher education schools in Algeria in 1880 and the foundation of a colonial university with a faculty system in 1909—and the university sphere thrived and developed considerably. French university personnel including botanists, geologists, doctors and mathematicians crossed the Mediterranean to live in Algeria on a long-term basis. This paper focuses on the analysis of such circulation of teachers and of exchanges in mathematics between mainland France and Algeria. The aim of the paper was to examine the evolutions of the circulation of university teachers through study of the careers of those who either stayed in Algeria for a short while (working at the Science School in Algiers was useful for careers in France) or those who spent their whole university and scientific careers working in Algeria. This study covers the 1868-1941 period and also asks questions about the contribution made (or not) by the colonial system to the training of you Algerian Muslim mathematicians.

1 Introduction

En 1830, après la conquête française, l'Algérie d'abord colonie de peuplement, devient département français dès 1848. À la fin du XIX^e siècle, sous la pression des populations européennes qui s'y installent progressivement, le territoire algérien se dote d'un enseignement supérieur et favorise la venue à Alger de savants issus d'horizons différents et par la suite, d'universitaires métropolitains en début de carrière dans des disciplines-phares telles que la médecine et la pharmacie, la botanique [Bettahar 2012], la géologie [Bettahar 2007a] ou la chimie.

Comparées aux autres disciplines émergentes dans le dispositif académique qui se met en place progressivement en Algérie, les sciences mathématiques occupent à leurs débuts une place marginale au sein de l'École des sciences, créée dès 1868 pour répondre aux besoins et aux enjeux coloniaux. C'est finalement sous l'impulsion des universitaires venus de métropole après une formation à Polytechnique, l'École des mines de Paris, les Ponts et Chaussées ou l'École normale supérieure de la rue d'Ulm, que l'enseignement des mathématiques prend son essor et finit par s'étoffer et s'enrichir de la création de nouvelles chaires.

À travers cette contribution, nous proposons d'analyser les conditions d'émergence de l'enseignement et de la recherche mathématique en Algérie à partir de la fin du XIX^e siècle jusqu'au début des années 1940, à travers le parcours biographique d'enseignants de mathématiques fraîchement arrivés de métropole après leur formation dans des institutions académiques métropolitaines et après un premier emploi au sein de lycées ou dans des facultés

des sciences de province. Il s'agit d'apporter un éclairage significatif pour comprendre en filigrane le processus de pénétration, d'institutionnalisation et de professionnalisation de la science mathématique française dans l'Algérie coloniale, le rôle de l'État colonial dans l'impulsion, la mise en œuvre du dispositif académique et scientifique et la formation de jeunes scientifiques en devenir. À partir de 1909, la toute jeune Université d'Alger longtemps considérée comme la seule structure éducative de tout l'Empire colonial français, a-t-elle contribué à la formation des jeunes « Algériens musulmans » ?

Cet article s'inscrit dans une quête plus générale. Celle de la nécessité d'appréhender et de contribuer à éclairer le passé qui relie la France et l'Algérie, celle de mener une réflexion prospective pour contribuer à mieux co-construire le futur en devenir des circulations scientifiques entre les deux rives de la Méditerranée.

2 La lente construction de l'enseignement supérieur en Algérie

Avec la « pacification » du territoire algérien qui s'achève en 1870, apparaît la volonté d'institutionnaliser le savoir dans la colonie. C'est ainsi qu'après la fondation précoce de l'École de médecine et de pharmacie (en 1857) et son inauguration concrète (en 1859), émerge le projet de création de trois nouvelles écoles en lettres, droit et sciences afin de compléter le dispositif mis en place¹. C'est dans le cadre de ce dispositif qu'est refondée en 1879² l'École des sciences d'Alger dont les enseignements démarrent en 1880. Sa direction est confiée à Nicolas Auguste Pomel³. A. Pomel (1821-1898), ingénieur civil des mines, a été formé à l'École des mines de Paris [Bettahar 2007a,b]. Son engagement républicain lui valut d'être déporté en Algérie à la suite du coup d'État du 9 décembre 1851. Expulsé dans l'Oranie où ses parents étaient arrivés en tant que colons depuis quelques années, il s'installe à son tour comme colon près de la ville d'Oran (grande métropole coloniale de l'Ouest de l'Algérie). Il en profite pour procéder à des herborisations, mais il s'intéresse davantage à la géologie locale. C'est ainsi qu'il publie différents travaux géologiques et paléontologiques, notamment une carte géologique de la province d'Oran, ainsi qu'un guide de minéralogie, géologie et paléontologie, en collaboration avec Rocard⁴ et Pouyanne (en 1870). Parallèlement à cette passion qu'il voue à la

1. C'est Paul Bert, élu député radical de l'Yonne et membre de l'Union républicaine qui, le 17 décembre 1877, présente à l'Assemblée nationale une proposition de loi sur l'enseignement supérieur en Algérie.

2. En réalité, l'École des sciences d'Alger a été créée en 1868.

3. A. Pomel est considéré comme le principal contributeur de la création des écoles supérieures d'Alger. Cf. Archives nationales, dossier de carrière, Boîte F¹⁷ 13136.

4. Entré à Polytechnique en 1846, Jacques-Hyppolyte Rocard (1829-1886) en sort major de sa promotion. Puis il intègre l'École des mines et le corps des mines. Après

géologie, il occupe en 1866 un poste de garde des mines à Oran, puis garde de 1^{re} classe en 1872. Introduit progressivement dans les milieux politiques oranais, il devient membre, puis président du Conseil général du département d'Oran, dans une période marquée par des affrontements entre Européens et « indigènes » et une vague d'expropriations de terres appartenant à des populations autochtones. Il est élu sénateur d'Oran le 30 janvier 1876, et se fait inscrire à la gauche et à l'Union républicaine. Son mandat ne lui sera pas renouvelé en 1882, car ses convictions républicaines le poussent à défendre l'égalité des droits entre Européens et « indigènes ». C'est ainsi qu'en 1879, il dépose une proposition de loi ayant pour objet l'établissement et la conservation de l'état civil et de la propriété des indigènes musulmans de l'Algérie⁵. Il s'oppose à la dissolution de la Chambre des députés mais reste engagé dans le projet politique de la France coloniale et contribue activement à la réalisation de la carte géologique de l'Algérie. À la Chambre haute, il œuvre en faveur de la politique scolaire et coloniale des ministères républicains. Il devient alors un ardent défenseur de la création d'un enseignement supérieur colonial en Algérie et tout particulièrement d'écoles supérieures, qui seront institutionnalisées en 1879.

C'est dans ce cadre qu'il est nommé en 1880 professeur, chargé du cours de géologie à l'École des sciences d'Alger, École dont il sera d'ailleurs le directeur entre 1883 et 1888. Entretemps, c'est en 1883 qu'il présente, à Paris, un doctorat ès sciences (avec des thèses paléontologiques).

Ainsi, au moment où Pomel prend la direction de l'École des sciences d'Alger, elle prépare les élèves aux principales licences en sciences physiques et naturelles, mais à cette époque, elle n'est pas encore autorisée à organiser les examens, à délivrer les diplômes et conférer les grades habituels des facultés métropolitaines⁶. Afin de subir les épreuves en vue d'obtenir un diplôme, les élèves concernés doivent se présenter devant une faculté des sciences de la métropole, le plus souvent à Bordeaux, Montpellier ou Paris.

Après des débuts difficiles à la fin du XIX^e siècle, l'École dispose d'un « centre principal d'École, installé dans une maison provisoire située au quar-

un premier parcours professionnel en France (de 1852 à 1856), Rocard rejoint le poste d'ingénieur des mines qui venait d'être créé à Oran en 1856. Cependant, fragilisé par une santé délicate, il quitte ce poste en 1878 pour intégrer le service de la Compagnie générale algérienne.

5. Il convient de rappeler ici que le processus de colonisation de l'Algérie, avec l'implantation d'un peuplement européen, requiert à partir de 1830 des disponibilités en terres agricoles. Ces terres sont réquisitionnées par les opérations de séquestre des tribus insurgées et par la politique de cantonnement des populations « indigènes », suivies de la promulgation des lois foncières de 1863 et 1873. Pour plus de détails concernant les lois d'expropriations foncières à l'encontre des Algériens musulmans, cf. [Ageron 1968].

6. En effet, l'École des sciences d'Alger ne peut conférer qu'un certificat de sciences appliquées à l'agriculture et aux industries agricoles. Toutefois, elle est autorisée à organiser la préparation au professorat des écoles normales et des écoles primaires supérieures.

tier d'Isly, rue Bugeaud, où se trouvent réunies quatre chaires et trois maîtrises de conférences : les mathématiques, la mécanique, l'astronomie⁷... ». Outre les mathématiques, on y trouve des enseignements sur les sciences physiques, chimiques et naturelles. Ces enseignements créés pour répondre en priorité aux impératifs d'adaptation à la réalité coloniale de la terre algérienne, sont très vite orientés vers les sciences appliquées, avec des applications directes dans les industries naissantes, l'agriculture et la statistique.

Entre 1830 et 1850, la « pacification » du nouveau territoire conquis et l'installation progressive des colons européens contribuent progressivement à la mise en place de l'enseignement colonial au détriment des institutions traditionnelles préexistantes qui, sous l'emprise du pouvoir colonial, sont marginalisées, domestiquées, voire pour certaines supprimées. Dès la création des premiers jalons de cet enseignement supérieur colonial, la présence d'étudiants est observée et l'évolution des effectifs est continue. Avant de poursuivre sur cette question, il vaut la peine de rappeler que, de manière générale, il y a absence totale de contacts intellectuels entre le monde musulman et l'Europe jusqu'au début du XIX^e siècle [Pervillé 2009].

En ce qui concerne les effectifs étudiants, dès la création des premiers jalons d'un enseignement supérieur en Algérie, la présence d'étudiants appartenant aux familles de colons installées en Algérie est observée et l'évolution des effectifs est continue. À la fin des années 1880, ils sont plus de 200 élèves à fréquenter l'École si l'on y inclut les auditeurs du service des Ponts et Chaussées et une poignée d'étudiants étrangers. À la rentrée scolaire 1886-1887, Pomel donne les indications statistiques suivantes :

21 auditeurs ont fréquenté les cours et les laboratoires, et, parmi eux, 15 étaient candidats à la licence, dont 9 pour les sciences mathématiques, 2 pour les sciences physiques et 4 pour les sciences naturelles, les autres étaient des bénévoles. [Mélia 1950, 63-64]

Ces statistiques peuvent paraître effectivement dérisoires au vu des orientations disciplinaires des autres élèves puisque la même année, 193 élèves suivent des enseignements en lettres, 179 en droit et 108 en médecine et pharmacie.

Pour ce qui est des étudiants algériens musulmans, d'une façon générale, qu'il s'agisse des sciences, des lettres, du droit ou de la médecine et pharmacie, leur présence est dérisoire jusqu'au premier conflit mondial⁸. Dans les faits, [leur] « appartenance à une société dominée par la colonisation française rendait problématique [leur] accession au rôle de vraie classe dirigeante, accaparé par l'élite de la colonie française » [Pervillé 2009]. Comme le souligne Ch.-R. Ageron, seule une petite élite citadine « laïcisée et francisée manifesta au début du XX^e siècle, par sa presse, ses sociétés de pensée, ses amicales, les revendications des "évolués" » [Ageron 1968, 71].

7. A. Pomel, « Exposé de l'année 1882-1883 » [Mélia 1950].

8. Entre 1880 et 1909, ils ne représentent que 29 bacheliers, dont 8 en série mathématiques.

La volonté coloniale de créer des institutions éducatives et scientifiques dans la colonie se heurte au refus et à la résistance des populations « indigènes » [Turin 1971], [Pervillé 1984].

Certaines familles de notables préférèrent envoyer leurs enfants étudier dans les structures scolaires de la métropole, ou celles établies au Maroc, en Tunisie, en Égypte ou en Syrie. C'est ainsi qu'un nombre limité d'Algériens musulmans accèdent à des places qui permettront à certains d'entre eux de devenir des cadres intermédiaires utiles à la colonisation.

En réalité, il vaut la peine de rappeler que des migrations de musulmans d'Algérie vers les autres pays d'Afrique du Nord (Maroc et Tunisie) concernent des populations « indigènes » dépossédées de leurs biens, dès le lendemain de la conquête coloniale et de la mise en place du système colonial [Rager 1950], [Kateb 1997]. Ce mouvement est constitué d'une partie des familles tribales expropriées qui s'étaient insurgées contre le pouvoir colonial et qui fuient vers les pays voisins. C'est également le fait de familles issues de la bourgeoisie traditionnelle des cités comme celles de Tlemcen (ancienne capitale impériale du Maghreb central, située au nord-ouest de l'Algérie, près de la frontière marocaine) ou de Nedroma. Composées de lettrés, de cadis et de commerçants rescapés du choc colonial [Ageron 1968, 57], elles sont animées d'une volonté de rupture avec la terre d'origine sous domination française et du refus d'adhérer à la politique d'assimilation et d'acculturation « à la française⁹ ». Étant dans l'incapacité de se reconstituer rapidement face aux déséquilibres créés par le système colonial, certaines familles optent pour une émigration vers le Moyen-Orient (Égypte, Liban, Turquie et surtout Syrie) pour conserver leur identité culturelle et sociale¹⁰. Tandis que d'autres choisissent la France métropolitaine comme lieu d'études pour leurs progénitures. Ce choix d'études en France leur permet sans doute de bénéficier de l'accès à l'enseignement supérieur facultaire de la III^e République et de s'inscrire dans un cadre universitaire réorganisé et rénové, offrant un plus large choix de formation supérieure, même si la plupart s'orientent vers la médecine, la pharmacie ou le droit [Moulinier 2012, 22 sq.].

Entre 1879-1880 et 1908-1909, les bacheliers algériens musulmans ne représentent que 29 individus, dont 21 en philosophie et seulement 8 en mathématiques. Entre 1879-1880 et 1914-1915, ils sont 80 dont 63 en philosophie et 17 en mathématiques. En ce qui concerne les diplômés, sur la même période, seulement 307 étudiants algériens musulmans obtiennent un

9. Cf. notamment le statut spécial dit de « l'indigénat » mis au point et renforcé à l'encontre des Musulmans dans le cadre d'une politique d'assujettissement des populations « indigènes » qui trouvera sa traduction dans le Code de l'indigénat (1881) et la politique d'assimilation chargée de mettre fin aux traits distinctifs de la société indigène.

10. Après la Première Guerre mondiale, l'émigration algérienne devient économique.

diplôme de l'enseignement supérieur (dont des étudiants qui ont acquis des titres universitaires dans les facultés métropolitaines¹¹).

En 1895, les écoles supérieures d'Alger comptent un total de 588 élèves et auditeurs inclus qui se répartissent de la façon suivante : 269 suivent des études en droit, 177 en médecine et pharmacie, 112 en lettres et seulement 30 en sciences.

Pomel contribue à doter l'École de laboratoires destinés au développement des activités liées aux travaux pratiques et à la recherche. Il équipe l'École d'un laboratoire de géologie et de collections et en 1884, lorsque l'ingénieur en chef Pierre Jules Tissot¹² décède, il est chargé par l'ingénieur Pouyanne de la direction du Service de la carte géologique de l'Algérie. Homme de terrain, il est également l'auteur d'une centaine de publications sur l'Afrique du Nord (en botanique et en géologie) [Pomel 1869, 1871, 1872, 1873], [Pomel, Rocard *et al.* 1876] et occupe des responsabilités scientifiques, notamment comme président de la Société géologique de France. En 1887, il est nommé chevalier de la Légion d'honneur et en 1889, il est élu membre de l'Académie des sciences pour la section minéralogie.

Au début du mois de novembre 1891, au moment où A. Pomel, qui dirigeait l'École des sciences d'Alger depuis sa création est admis à la retraite, c'est Émile Ficheur (1854-1923), l'un de ses plus proches disciples et collaborateurs qui lui succède à la chaire de géologie et à la direction du laboratoire de géologie [Bettahar 2014, 130]. Et en 1898, lorsque A. Pomel décède alors qu'il se trouvait à Draâ El Mizan, une petite commune de Kabylie située à une centaine de km au sud-est d'Alger, c'est le même Émile Ficheur qui lui rend un vibrant hommage [Ficheur 1899], tandis qu'Antoine Thévenet est aux commandes de l'École des sciences d'Alger dont il a pris la direction dès 1891 et où il restera jusqu'en 1906, comme nous le verrons dans nos développements ci-après.

11. Comme le précise Guy Pervillé, sur les 307 diplômés, seulement 11 ont reçu une formation en sciences (soit 11 en Certificat P.C.B., 2 en Certificat de licence) [Pervillé 1984, 28-29].

12. Pierre Jules Tissot (1838-1883) est un ancien élève de l'École polytechnique (promotion 1855) et de l'École des mines de Paris. Attaché au corps des mines, il est envoyé en Algérie où se déroule toute sa carrière en qualité d'ingénieur en chef. En 1881, il publie une carte géologique de la province de Constantine (située dans l'Est de l'Algérie). Henri Jacob (1856-1913), un ingénieur polytechnicien du corps des mines, lui succèdera à cette fonction. À l'instar de Tissot, il effectue toute sa carrière en Algérie en qualité de directeur de la Carte géologique de l'Algérie à partir de 1901.

3 Antoine Thévenet et la première chaire de mathématiques à l'École des sciences d'Alger (1880-1908)

Né en 1838, Antoine Thévenet est originaire de Lyon ; il n'a donc aucune attache familiale en Algérie. Il intègre l'École normale supérieure en 1858 dans la section de mathématiques. Licencié en sciences mathématiques et en sciences physiques, titulaire de l'agrégation en 1864, il mène, jusqu'en 1868, un parcours classique de professeur de mathématiques au collège puis au lycée en France métropolitaine. Il effectue ensuite quarante années de service à Alger, d'abord dans l'enseignement secondaire, puis dans l'enseignement supérieur, gravissant les uns après les autres tous les échelons : il occupe d'ailleurs *in fine* le poste de directeur de l'École des sciences d'Alger de 1891 à 1906, alors qu'il dirige en parallèle le Service météorologique algérien à partir de 1884. Thévenet apparaît donc comme une première figure incontournable dans le développement des sciences mathématiques tant au lycée qu'à l'École des sciences d'Alger. Certains indices montrent cependant que Thévenet demeure également très attaché à l'enseignement des sciences appliquées au sein de cette même école : nous verrons par exemple que ses recherches relèvent exclusivement de la climatologie et non des sciences mathématiques. D'une manière synthétique, nous entendons établir que la carrière de Thévenet épouse les transformations subies par les institutions dans lesquelles il exerce, à savoir le lycée d'Alger, l'École des sciences d'Alger et le Service météorologique algérien.

Pour ce faire, revenons de manière plus détaillée sur le parcours de Thévenet en Algérie. Alors qu'il est âgé de trente ans et qu'il est encore célibataire, il demande sa mutation au lycée impérial d'Alger (premier choix) ou à l'île de la Réunion (second choix), comme en atteste la lettre qu'il adresse au ministère de l'Instruction publique le 6 septembre 1868. Cette lettre, purement formelle, ne nous permet pas de cerner *ses motivations réelles*. On sait seulement qu'il est nommé au lycée impérial d'Alger le 12 septembre 1868 et qu'il reçoit une autorisation de passage gratuit en Algérie le 15 septembre 1868¹³. Thévenet intègre ainsi le lycée d'Alger au moment même du transfert de cette institution dans l'imposant établissement situé à l'entrée du faubourg Bab-El-Oued. À partir de 1873, le lycée d'Alger se dote de classes préparatoires scientifiques, offrant ainsi la possibilité à ses élèves de préparer les concours d'entrée à l'École polytechnique, l'École normale supérieure et l'École centrale. Dans une évaluation datée du premier juillet 1873, le recteur de l'académie d'Alger¹⁴ se montre d'ailleurs favorable à ce que Thévenet occupe la chaire de

13. Arrêté du 10 septembre 1868, *Archives nationales*, dossier de carrière [F/17/22089/2].

14. Ernest de Salve-Villedieu (1872-1879) est recteur de l'académie d'Alger entre 1872 et 1879.

mathématiques spéciales nouvellement créée. Thévenet obtient finalement ce poste en 1875¹⁵. Il participe ainsi au rayonnement du lycée impérial d'Alger, comme nous l'apprend une lettre du recteur Ferdinand Belin¹⁶, datée du 16 septembre 1879. Cette lettre, qui est initialement destinée à soutenir la candidature de Thévenet au poste de chargé de cours en mathématiques pures et appliquées à l'École des sciences d'Alger, résume le bilan très positif de Thévenet au sein du lycée d'Alger. Ses élèves y ont obtenu régulièrement des prix ou des accessits au concours général et au concours académique. Thévenet a également permis à cinq de ses élèves d'intégrer l'École polytechnique, à un élève d'être reçu à l'École normale supérieure et enfin à un élève de devenir centralien. Ces données, qui plaident donc en faveur de son recrutement comme chargé de cours à l'École des sciences d'Alger, viennent ainsi documenter de manière précise la réputation du lycée impérial d'Alger comme grand lycée hors France métropolitaine dans la préparation des concours aux grandes écoles¹⁷.

Thévenet quitte le lycée d'Alger pour devenir chargé de cours à l'École des sciences d'Alger en 1880. Cette date doit retenir toute notre attention puisque l'École des sciences d'Alger – qui est créée en 1868 – se dote alors « des principales chaires qui pourraient préfigurer la fondation d'une future faculté des sciences » [Bettahar 2014, 131] : astronomie, mathématiques, mécanique rationnelle et appliquée¹⁸, physique générale, chimie générale, géologie, minéralogie appliquée, botanique générale et appliquée, zoologie. Thévenet doit donc ce recrutement à son bilan exemplaire au lycée d'Alger ; il lui manque cependant le titre de docteur qu'il s'engage à obtenir dans les meilleurs délais¹⁹. La situation de Thévenet n'a rien d'exceptionnel en sciences mathématiques : ni Gustave Bonnet, qui enseigne la mécanique rationnelle

15. Arrêté du 28 septembre 1875 *Archives nationales*, dossier de carrière [F/17/22089/2].

16. Il est recteur de l'académie d'Alger de 1879 à 1882.

17. Un exemple nous sera fourni ci-après avec le cas de Sauveur Carrus.

18. Un cours de mécanique rationnelle et appliquée est dispensé à l'École des sciences d'Alger par Gustave Bonnet dès 1880. Puis il est repris par Thévenet (Cf. développements *supra*). En revanche, la chaire de mécanique rationnelle et appliquée ne sera institutionnalisée qu'en 1918 avec l'arrivée de Léon Rouyer (1918-1939), en tant que titulaire de la chaire.

19. Voir arrêté du 23 février 1880 *Archives nationales*, dossier de carrière [F/17/22089/2] : « M. Thévenet, agrégé des sciences mathématiques, professeur au lycée d'Alger, est chargé du cours de mathématiques à l'École préparatoire à l'Enseignement supérieur des sciences d'Alger. » On peut également citer la lettre de candidature de Thévenet datant du 2 novembre 1879, adressée au ministre de l'Instruction publique : « J'ai l'honneur de vous prier de vouloir bien me considérer comme candidat à la chaire de mathématiques pures et appliquées [nous soulignons] de l'Institut algérien. Je ne suis pas, il est vrai, pourvu du grade de docteur, mes fonctions ne m'ayant pas jusqu'à ce jour permis un travail suffisamment régulier ; mais si vous daignez m'honorer de votre confiance, je suis fermement résolu à faire dès à présent les plus grands efforts pour m'en rendre digne et acquérir les titres qui me manquent. »

entre 1880 et 1882, ni Charles Trépied, qui occupe la chaire d'astronomie jusqu'en 1907, ne sont docteurs.

Charles Trépied (1845-1907²⁰)

Charles Trépied occupe un rôle important dans le dispositif scientifique qui se met progressivement en place en Algérie. En effet, après un premier parcours professionnel en métropole au sein de différents lycées de province comme professeur agrégé de mathématiques, et une nomination en 1877, comme membre adjoint du Bureau des longitudes, il arrive en Algérie à la fin de l'année 1880, pour remplacer Charles Bulard (1825-?), astronome physicien et premier directeur de l'Observatoire d'Alger, ayant fait valoir ses droits à la retraite.

Formé par le Bureau des longitudes, Trépied est nommé à Alger grâce à l'appui de Maurice Loewy²¹ avec lequel il collabore activement au projet de Carte du ciel. Trépied se voit vite confier la mission d'organiser l'Observatoire astronomique de la Bouzaréah. En effet, au moment où Trépied en prend la direction, l'Observatoire d'Alger, créé en 1856, est installé au lycée impérial d'Alger. Mais il est « encore imparfaitement installé et outillé » et ses attributions ne sont pas encore bien définies. En fait, il a fallu attendre l'avènement de la III^e République pour qu'il soit doté d'un véritable statut et de moyens plus importants. Durant la période d'installation provisoire de cet établissement, entre 1881 et 1885, Ch. Trépied est appelé par A. Thévenet pour renforcer la petite équipe d'enseignants de mathématiques. Il y est chargé d'une conférence d'astronomie, transformée peu après en cours complémentaire. Puis, grâce à l'appui d'A. Thévenet, relayé par Charles Félix Jeanmaire, recteur de l'académie d'Alger²², Ch. Trépied est proposé comme professeur-adjoint à l'École des sciences, tout en poursuivant l'exercice de ses fonctions au sein de l'Observatoire d'Alger. Dans une correspondance datée du 28 juillet 1887, le recteur de l'académie d'Alger s'adresse au ministre de l'Instruction publique en ces termes :

« Monsieur le Ministre,

J'ai l'honneur de vous transmettre une proposition de l'École des sciences d'Alger tendant à obtenir pour M. Trépied, chargé du cours complémentaire d'astronomie, le titre de professeur-adjoint. M. Trépied n'est pas docteur, mais puisque d'après l'article 4 du décret du 30 juillet 1886, le titre de docteur n'est pas nécessaire pour une nomination de titulaire dans les écoles supérieures d'Alger, il ne paraît pas devoir être nécessaire non plus pour une nomination de professeur-adjoint. L'art. 40 du décret du 28 décembre 1885 se trouve implicitement modifié, dans son application à l'Algérie, par l'article 4 du décret du 30 juillet 1886.

Je m'associe entièrement à M. le Directeur de l'École des sciences pour déclarer que par ses travaux, son mérite, et le rang qu'il a pris déjà parmi les astronomes M. Trépied fait honneur à l'enseignement supérieur algérien, et j'ai l'honneur de vous prier de vouloir bien, si l'avis de la section permanente est favorable, lui accorder le titre demandé pour lui par le Conseil de l'École des sciences. »

Signé le recteur de l'académie d'Alger, Charles Félix Jeanmaire.

C'est ainsi que Ch. Trépied est nommé professeur-adjoint de l'École des sciences d'Alger le 12 octobre 1887. En cette fin du XIX^e siècle, Ch. Trépied apparaît très vite comme l'un des meilleurs membres de la petite communauté enseignante de l'École des sciences. Dans le même temps, il contribue activement à la construction de l'Observatoire de la Bouzaréah et continue de mener ses activités d'observations relayées par des notes, des mémoires relatifs aux planètes, aux comètes, à la photographie céleste et des rapports à la Commission internationale de la Carte du ciel qui sont insérés dans les comptes rendus de l'Académie des sciences et des recueils astronomiques publiés dans divers périodiques spécialisés.

À l'instar du géologue Auguste Pomel, auquel il succédera d'ailleurs à la direction de l'École des sciences en 1891, Thévenet est implanté de longue date en Algérie. La plupart des autres chaires sont occupées par des enseignants issus de France métropolitaine ; l'École des sciences d'Alger leur offre ainsi l'opportunité de débiter une carrière dans l'enseignement supérieur – c'est par exemple le cas de Paul Garbe en physique – ; ou de bifurquer vers une carrière plus administrative – Gustave Bonnet devient ainsi inspecteur d'académie à Oran après deux années d'enseignement en mécanique rationnelle.

Rappelons que les finalités de cette École sont de deux ordres, ce qui n'est pas sans provoquer des tensions au sujet de sa vocation. D'une part, elle « prépare les élèves aux principales licences en sciences [...] mais elle n'est pas encore autorisée à organiser les examens qui s'y rapportent et à délivrer les diplômes correspondants » [Bettahar 2014, 131]. D'autre part, une partie des enseignements sont dévolus à « des applications dans l'industrie, l'agriculture et la statistique en relation avec les besoins spécifiques de l'Algérie coloniale » [Bettahar 2014, 131].

Les cours de Thévenet illustrent la tension provoquée par cette double finalité, comme nous le montre son dossier de carrière dans lequel sont conservées les fiches annuelles d'évaluation de ses enseignements par le recteur d'académie. Ces fiches nous fournissent l'intitulé des cours dispensés par Thévenet chaque année, l'effectif de ses étudiants par enseignement et parfois même la composition de son auditoire. On peut retenir deux grandes périodes dans la carrière d'enseignant de Thévenet à l'École des sciences d'Alger. Entre 1880 et 1900, ses cours portent principalement sur le programme de licence ès sciences mathématiques²³. Thévenet met plus spécialement l'accent sur le

20. *Archives nationales*, dossier de carrière [F/17/25921] et [AJ/16/235/2] pour la carrière parisienne de Ch. Trépied.

21. Maurice Loewy ((1833-1907), astronome, fut élu membre du Bureau des longitudes (en 1872) et de l'Académie des sciences (en 1873). C'est en 1897, qu'il se verra confier la direction de l'Observatoire de Paris.

22. Il est recteur de l'académie d'Alger de 1884 à 1908.

23. Jusqu'en 1896, le programme de l'écrit de la licence ès sciences mathématiques porte en effet sur les matières suivantes : calcul différentiel et calcul intégral, géométrie analytique, mécanique et astronomie. Pour l'examen oral, il faut ajouter à ces quatre matières l'algèbre, la trigonométrie, et la géométrie descriptive. Précisément,

calcul différentiel et le calcul intégral ; outre cela, il dispense par intermittence des leçons de mécanique rationnelle²⁴. Une lettre de Thévenet au recteur de l'académie d'Alger datant du 8 mai 1882 confirme de manière éclatante tous ces points. Thévenet accepte alors de remplacer provisoirement Gustave Bonnet en mécanique rationnelle et il se propose « de faire deux leçons par semaine à partir du 6 mai, et d'ajouter peut-être quelques conférences complémentaires, pour permettre aux auditeurs boursiers qui suivent ce cours de se présenter aux examens de la licence » en France métropolitaine, car comme il a été dit dans nos développements précédents, l'École ne délivre pas de diplômes. L'auditoire régulièrement présent aux cours de Thévenet est donc constitué de candidats à la licence ès sciences mathématiques dont des maîtres répétiteurs au lycée d'Alger. Ce public s'élève progressivement à une dizaine d'auditeurs entre 1887 et 1889, avant de retomber à tout au plus six auditeurs de 1890 à 1900.

Pour en revenir à Thévenet, à partir de 1901, l'intitulé des cours qu'il dispense change de manière substantielle, répondant ainsi à la seconde finalité de l'École des sciences d'Alger. En effet, les enseignements de Thévenet relèvent alors exclusivement des sciences appliquées – analyse appliquée à la mécanique, hydraulique agricole, résistance des matériaux, machines thermiques, notions de météorologie – et ils s'adressent à un effectif plus conséquent, culminant à près de trente auditeurs, parmi lesquels on compte des « commis des Ponts et Chaussées ». Ces indications vont dans le sens des données chiffrées que nous avons recueillies pour la rentrée scolaire de 1907-1908 : 28 étudiants sont inscrits à l'École en vue de la préparation aux certificats de licence (2 pour les sciences mathématiques, 9 pour les sciences physiques et 17 pour les sciences naturelles), alors qu'on enregistre une diminution des inscrits pour le certificat d'études physiques, chimiques et naturelles (dit P.C.N.²⁵) (soit 28 au lieu de 41 l'année précédente). Il faut y ajouter les 187 auditeurs qui suivent les cours publics de sciences appliquées à l'industrie, à

la création des chaires d'astronomie, de mathématiques générales et de mécanique rationnelle au sein même de l'École supérieure d'Alger permet d'assurer la préparation à la licence ès sciences mathématiques.

24. Dans le rapport qu'il présente au Conseil supérieur de l'Instruction publique sur les décrets relatifs à la licence ès sciences. Gaston Darboux (doyen de la faculté des sciences de Paris) y explique les raisons et les avantages de la réforme de la licence ès sciences de 1896, qui doit transformer en profondeur la structure de la licence ès sciences et créer le système des certificats d'études supérieures tout en prenant en compte les progrès des sciences et des découvertes scientifiques, l'élargissement des domaines d'enseignement, l'apparition de nouvelles méthodes et la création de nouvelles chaires telles que la géométrie supérieure et la physique mathématique. Pour de plus amples détails sur cette réforme voir [Darboux 1896].

25. Créé en France en 1893, le certificat d'études physiques, chimiques et naturelles (dit P.C.N.) devint à partir de 1934 le certificat d'études physiques, chimiques et biologiques (dit P.C.B.). Sa préparation en un an et les épreuves qui la sanctionnaient, étaient organisées dans les facultés des sciences après l'obtention du baccalauréat. Sa détention était nécessaire pour entreprendre des études dans les facultés et écoles de médecine.

l'agriculture et aux différentes branches des sciences naturelles. Cette rupture dans les enseignements de Thévenet constitue également un bon indicateur des tensions qui animent l'École des sciences d'Alger quant à sa vocation. En effet, les derniers enseignements de Thévenet sont avant tout d'ordre pratique et ils ne semblent plus orientés dans la préparation au diplôme de licence en sciences mathématiques.

Alors que le contenu des enseignements dispensés par Thévenet se caractérise par une rupture assez nette en 1901, sa carrière institutionnelle est dominée par une grande continuité, jusqu'à son départ à la retraite en 1908 ; son ascension au sein même de l'École des sciences s'effectue de manière très progressive jusqu'à ce qu'il en prenne la direction de 1891 à 1906. Thévenet est tout d'abord promu professeur à l'École d'Alger en 1886²⁶, après avoir soutenu une thèse sur travaux de mécanique rationnelle intitulée *Étude analytique du déplacement infiniment petit d'un corps solide* (président de jury Gaston Darboux, examinateurs : Félix Tisserand et Paul Émile Appell²⁷). Dans son rapport, Darboux juge le contenu de la thèse de Thévenet trop élémentaire pour constituer un véritable travail de recherche ; il accepte cependant de lui délivrer le titre de docteur en sciences mathématiques au vu « de la situation qu'il occupe et des fonctions qu'il remplit avec zèle depuis longtemps à l'École supérieure d'Alger ». Le second rapport, rédigé par un certain Bos, est beaucoup moins mesuré : « ce ne sera jamais un professeur brillant ; mais il est très zélé et réussit, paraît-il, très bien à Alger ». De fait, Thévenet ne publiera aucun ouvrage ni aucun article de mathématiques à l'issue de sa thèse. Nous verrons ci-après que l'essentiel de ses publications sont liées à ses activités à la direction du Service météorologique algérien. Avant cela, il vaut la peine de préciser les circonstances qui président à la nomination de Thévenet en tant que directeur de l'École des sciences d'Alger, en remplacement de Pomel, admis à faire valoir ses droits à la retraite. Une explication en faveur de ce choix nous est fournie par le recteur de l'académie d'Alger, Charles Félix Jeanmaire dans une lettre qu'il adresse au ministre de l'Instruction publique le 18 août 1891. L'ancienneté de Thévenet à l'École des sciences d'Alger et le nombre important d'années passées en Algérie plaident en sa faveur. Le fait que Thévenet dirige en parallèle le Service météorologique algérien est également perçu comme un avantage. Thévenet se montre en effet « très disposé à s'occuper de *travaux scientifiques utiles à la colonie* » [*nous soulignons*], conformément à la seconde finalité de l'École des sciences d'Alger. Enfin, le recteur procède par élimination pour montrer qu'aucun autre candidat potentiel n'est préférable à Thévenet : Charles Trépied (astronomie) n'est pas docteur et il est régulièrement éloigné d'Alger, Louis Thomas (physique) est trop jeune et il n'est pas docteur, Jean-

26. Voir en particulier, dans le dossier de carrière de Thévenet, l'arrêté de nomination (ministère de l'Instruction publique, des Beaux-Arts et des Cultes), signé le 19 juillet 1886.

27. La thèse de Thévenet est dédiée à la mémoire de Charles Auguste Briot (1817-1882), mathématicien et physicien. Thévenet l'a sans doute eu comme professeur à la faculté des sciences de Paris.

Auguste Müller (chimie) ne souhaite pas de charge administrative, Antoine Viguier (zoologie et botanique) arrivé de Nancy en février 1880, en est exclu en raison de son caractère.

On peut raisonnablement se demander si Thévenet joue un rôle dans l'organisation et le développement de l'École des sciences d'Alger ; s'il participe en amont aux transformations qui permettront à cette École de devenir une faculté des sciences en 1909 ou si, au contraire, la création d'une faculté des sciences marque une rupture par rapport à l'École des sciences telle qu'elle était dirigée par Thévenet jusqu'en 1906.

En réalité, après sa nomination à l'École des sciences, Thévenet, passionné de climatologie, se consacre davantage au développement de l'Institut de météorologie et de physique du globe de l'Algérie. En effet, parallèlement à sa carrière de professeur de mathématiques, Thévenet dirige le Service météorologique algérien à partir de novembre 1883²⁸, faisant ainsi preuve d'un véritable attachement pour les sciences appliquées, « utiles » à l'implantation et au développement des colonies. Un historique très précis du Service météorologique algérien nous est fourni en 1912 par la commission que diligentent les Délégations financières afin de réorganiser ce même Service [Délégations financières 1912, 410 sq.]. On y apprend que le capitaine du génie Brocart dirige le Service météorologique du Gouvernement général de l'Algérie entre 1874 et novembre 1883.

Installé à l'origine dans un local de l'hôtel de ville, il centralise alors les observations fournies par les différentes stations météorologiques situées dans les provinces d'Alger, Constantine et Oran, publie quotidiennement un bulletin météorologique et fournit une carte générale du temps en Europe et en Afrique du Nord grâce aux moyens de communication du Service météorologique de la métropole. On peut lire que

Malgré les résultats acquis et les services rendus, le Service météorologique algérien ne trouva pas auprès du directeur de l'Observatoire de Paris, le concours auquel il avait droit ; de leur côté, les conseils généraux, mal éclairés sur l'importance et les difficultés de l'œuvre à poursuivre, trouvèrent les résultats attendus trop lents à venir et n'hésitèrent pas à réduire le montant de leur subvention annuelle. [Délégations financières 1912, 410 sq.]

Pour ces raisons, le Service du génie se « décharge » finalement de la météorologie en 1884. « Après entente entre le ministère de la Guerre et le ministère de l'Instruction publique », le Service météorologique algérien est finalement rattaché à l'École supérieure des sciences d'Alger et il est dirigé par Thévenet jusqu'en 1908.

28. On peut être plus précis, en se rapportant au dossier administratif de Thévenet, arrêté du 19 novembre 1883 : « M. Thévenet, chargé de cours de mathématiques à l'École des sciences d'Alger, est chargé en outre de la direction du Service météorologique algérien. »

Installé dans des locaux tout neufs, il devient à cette date Institut de météorologie et de physique du globe de l'Algérie. Dès sa refondation, il bénéficie de moyens matériels et financiers plus importants car ses missions sont élargies : il s'agit de promouvoir l'étude géophysique de l'Algérie et d'entre en charge la surveillance sismique du territoire. C'est dans ce cadre que l'Institut se voit très vite confier de nombreuses études dans les domaines de la sismologie, du géomagnétisme et de la gravimétrie.

Grâce à la forte implication de Thévenet, qui œuvre pour le développement et l'institutionnalisation « de la future science de l'atmosphère... », des nouveaux personnels sont recrutés et des missions scientifiques organisées. C'est dans ce cadre que Thévenet organise deux missions scientifiques en Tunisie.

Le rapport de la commission datant de 1912 loue l'investissement de Thévenet à la tête de ce service. Ses publications, qui relèvent d'ailleurs exclusivement de la climatologie, en témoignent. On lui doit en particulier un *Essai de climatologie algérienne* [Thévenet 1896], publié à ses frais²⁹, des *Recherches de thermodynamique sur la distribution des éléments météorologiques à l'intérieur des masses d'air en mouvement* [Thévenet 1903] et des *Recherches sur la prévision du temps en Algérie* [Thévenet 1905]. Thévenet part à la retraite en 1908 et François Gonessiat hérite ainsi de la direction de l'Institut de météorologie et de physique du globe de l'Algérie en 1908 alors qu'il vient tout juste de succéder à Trépiéd à la tête de l'Observatoire. On devine, à la lecture du rapport de la commission, que Gonessiat œuvre à une complète réorganisation de l'Institut météorologique algérien³⁰.

Notons enfin que c'est en qualité de directeur du Service météorologique algérien que Thévenet entretient des liens avec l'Association française pour l'avancement des sciences (l'AFAS³¹). En effet, le dix-septième congrès annuel de l'AFAS se tient à Oran en 1888. Thévenet y intervient dans la section météorologie et physique du globe³². Il vaut la peine de rappeler qu'à l'occasion de ce congrès, l'AFAS publie un ouvrage collectif en deux tomes intitulé *Oran et*

29. On apprend que « dans la préparation de ce travail, M. Thévenet fut utilement secondé par M. Poulin, alors commis principal du Service météorologique ».

30. « [M. Gonessiat] n'eut pas de peine à établir que, d'une part, les crédits dont il disposait pour l'organisation des stations, même de premier ordre, étaient notoirement insuffisants et que, d'autre part, les observations recueillies étaient de valeur très inégale et trop souvent médiocres. » C'est Jean Coulomb né en Algérie, membre du groupe Bourbaki (entre 1935 et 1937) qui succèdera à F. Gonessiat en 1937.

31. Pour une étude générale sur l'AFAS, nous renvoyons le lecteur à [Gispert 2002].

32. Thévenet publie deux notes dans le compte-rendu de ce congrès, l'une sur le Service météorologique algérien, l'autre sur « les tendances des éléments météorologiques en un lieu donné et à un instant donné ». Dans la première de ces notes, Thévenet nous fournit des indications sur l'histoire du Service météorologique algérien qui recourent l'historique établi par la commission de 1912 : « créé en 1873, [il] fut confié au Service général du Génie jusqu'au 1^{er} janvier 1884, époque à laquelle il fut rattaché à l'École supérieure des sciences d'Alger ». Thévenet poursuit en ces termes : « Par suite de ce changement, un certain nombre de stations confiées à MM. les adjoints du génie durent être remises entre les mains de MM. les médecins

l'Algérie en 1887 [Association française pour l'avancement des sciences 1888], constitué de notices historiques, scientifiques et économiques, à la gloire du pays colonisateur. Cet ouvrage, destiné aux participants à ce congrès, s'ouvre en effet sur la traduction d'une citation de Friedrich Gerhard Rohlfs :

Quiconque a pu voir, comme moi, les prodigieux travaux exécutés par les Français d'Algérie, n'éprouvera qu'un sentiment de pitié pour ceux qui, en présence de toutes ces œuvres admirables, oseraient prétendre que les Français ne savent pas coloniser. [Rohlfs 1876, 250]

Les liens qu'entretient l'AFAS avec l'Empire colonial français ont déjà fait l'objet d'une étude détaillée par Paul Brouzeng [Brouzeng 2002]. Celui-ci affirme par exemple que « l'association accompagne la "montée en puissance" de l'Empire au cours des quatre décennies » [Brouzeng 2002, 313]. Les thèmes coloniaux sont régulièrement abordés dans le compte-rendu annuel de l'AFAS, mais ils sont très inégalement répartis en fonction des « groupes et sections autour desquels s'organisent les travaux de l'AFAS³³ » [Brouzeng 2002, 314]. P. Brouzeng précise que « les groupes I et II se présentent [...] comme les "parents pauvres" dans ces décomptes où, seule la géodésie (groupe I) d'une part et la météorologie et physique du globe (groupe II) d'autre part, rencontrent l'intérêt des membres intervenant à l'AFAS sur les questions coloniales ». Thévenet intervient justement dans la section météorologie. P. Brouzeng aboutit à quatre résultats très significatifs s'agissant des rapports qu'entretient l'AFAS avec l'Empire colonial : (a) l'AFAS se conforme aux positions du pouvoir en place, vantant les mérites de la « mission civilisatrice » du pays colonisateur ; (b) elle favorise la recension de données en vue de l'exploitation des richesses des pays occupés ; (c) les thématiques « coloniales » sont centrées de manière presque exclusive sur l'Algérie ; (d) les interventions hostiles à la colonisation y demeurent extrêmement rares.

La description et l'analyse que nous venons de fournir concernant la trajectoire de Thévenet est riche d'enseignements puisqu'elle traduit tout d'abord la montée en puissance de certaines institutions : l'ouverture de classes préparatoires au lycée impérial d'Alger dans les années 1870, ainsi que la création des principales chaires à l'École supérieure des sciences d'Alger en 1880. Les enseignements de Thévenet reflètent par ailleurs les tensions qui animent cette même École quant à sa vocation. Thévenet prépare en effet sur près de vingt années des étudiants à la licence ès sciences mathématiques, avant de concentrer ses enseignements dans le domaine des sciences appliquées

chefs des hôpitaux militaires, de MM. les principaux de collèges ou des instituteurs de l'Algérie. » Cf. *supra* nos développements sur le Service météorologique algérien.

33. Groupe I : mathématiques, astronomie, géodésie, mécanique, navigation, génie civil et militaire. Groupe II : physique, chimie, météorologie et physique du globe. Groupe III : sciences naturelles (géologie, botanique, zoologie anthropologie et sciences médicales). Groupe IV : sciences économiques (agronomie, géographie, économie politique, statistique, pédagogie, hygiène, médecine publique, archéologie).

(étude des machines, hydraulique appliquée à l'agriculture, etc.). Enfin, les travaux de recherche menés par Thévenet à la tête du Service météorologique algérien sont motivés par leur « intérêt » pour la colonie et ils attestent de liens étroits avec l'AFAS³⁴. De tout ceci, il ressort que Thévenet ne développe pas de recherche dans le domaine des sciences mathématiques au cours de sa carrière, il se contente de les enseigner, malgré une thèse de doctorat en mathématiques qui de fait lui est accordée en raison de son investissement à l'École supérieure des sciences d'Alger. Il faut donc attendre le départ à la retraite de Thévenet en 1908 et surtout la création de l'Université d'Alger en 1909 pour voir arriver des professeurs qui non seulement investissent sans discontinuer leurs recherches dans le domaine des mathématiques pures, mais qui de plus maintiennent des liens étroits avec des institutions telles que l'École polytechnique et l'Académie des sciences. Nous en avons un exemple éclatant avec Henri Dulac et Sauveur Carrus.

4 Les carrières d'Henri Dulac et de Sauveur Carrus à l'Université d'Alger

Avant de présenter les trajectoires algéroises d'Henri Dulac et de Sauveur Carrus, il convient de rappeler à grands traits les transformations du contexte universitaire dans lequel ces deux universitaires vont mener une carrière algéroise brève (Dulac) ou longue (Carrus).

Conçue sur le modèle des universités métropolitaines au moment de sa fondation en 1909³⁵, la jeune université algéroise et ses quatre anciennes écoles transformées en facultés prennent rang parmi les 16 universités de province. Chargée de répondre à la volonté républicaine de formation des élites qui contribueront au processus de modernisation de l'Algérie coloniale,

34. En 1881, l'AFAS organise à Alger la dixième session de son congrès, sous la présidence de l'astronome Jules Janssen (1824-1907) qui a effectué en 1870, l'unique mission scientifique en ballon monté pour se rendre à Oran afin d'y observer l'éclipse. Outre la présence d'astronomes, des météorologues et des mathématiciens participent à ce congrès de l'AFAS. C'est notamment le cas du mathématicien Henri Poincaré dont il vaut la peine de rappeler qu'il a failli être nommé ingénieur du corps des mines en Algérie en 1879, après Polytechnique et l'École des mines de Paris. Mais il a préféré préparer une thèse et s'engager par la suite dans une carrière d'enseignement et de recherche. C'est en 1881 qu'il devient membre de l'AFAS et à l'occasion de la X^e session de son congrès qui se tient à Alger, il y présente deux communications fort remarquées. La première porte sur « Les invariants arithmétiques et leur utilisation pour reconnaître si deux formes quadratiques sont équivalentes » [Association française pour l'avancement des sciences 1882, 109-117] et la deuxième sur « Les applications de la géométrie non euclidienne à la théorie des formes quadratiques » [Association française pour l'avancement des sciences 1882, 132-138].

35. La transformation des quatre écoles supérieures et la fondation de l'Université d'Alger sont consacrées par la loi du 30 décembre 1909.

l'université entreprend d'associer enseignement et recherche fondamentale et appliquée et établit des normes comparables à celles des universités implantées en France. L'activité scientifique s'organise, notamment dans les laboratoires de recherche et les sociétés savantes fondées depuis la fin du XIX^e siècle. De nouveaux contingents d'enseignants arrivent de la métropole pour contribuer à la formation de jeunes disciples. La nouvelle configuration universitaire attire un flux d'étudiants plus nombreux, qui peuvent poursuivre leurs études universitaires et post-universitaires, jusqu'à l'obtention du doctorat. En effet, grâce à sa transformation en faculté, l'ancienne École des sciences délivre les grades et diplômes d'État, tels le certificat d'études physiques, chimiques et biologiques, les certificats d'études supérieures de sciences, la licence ès sciences et les diplômes d'études supérieures de sciences. Elle décerne également le diplôme d'ingénieur-docteur et le doctorat ès sciences.

Cependant, la part des étudiants musulmans qui fréquentent ladite faculté est faiblement représentée jusqu'à la fin des années 1950, tandis que celle des étudiants européens continue de croître, notamment en sciences.

4.1 Alger, un tremplin pour la carrière universitaire d'Henri Dulac

Au cours de la période de transition (1908-1911) marquée par la transformation de l'École des sciences d'Alger en une faculté des sciences au sein de l'Université d'Alger nouvellement créée en 1909, l'enseignement des mathématiques est assuré par Henri Dulac (1870-1955), qui prend ainsi la succession de Thévenet. Retraçons rapidement son parcours au sein de l'enseignement secondaire et supérieur. Ancien élève à l'École polytechnique (1892), il obtient une licence ès sciences physiques en juillet 1893 et une licence ès sciences mathématiques en novembre 1894 avant de devenir lauréat du concours de l'agrégation en août 1895. Il effectue tout d'abord une carrière d'enseignant en collège et en lycée. Il gravit pas à pas les échelons au sein de l'enseignement secondaire, puisqu'il devient *in fine* professeur de mathématiques spéciales au lycée de Poitiers entre 1901 et 1903. Il soutient en 1903 une thèse de doctorat intitulée *Recherches sur les points singuliers des équations différentielles* [Dulac 1903]³⁶ et il accède ainsi à la maîtrise de conférences en août 1903 à l'Université de Grenoble. Il y exerce jusqu'en novembre 1908, occupant en parallèle un poste de chargé de cours à l'Université de Poitiers où il côtoie Henri Lebesgue. La correspondance passive de Dulac, conservée dans le fonds d'archives Dulac à l'École polytechnique, atteste de ses liens étroits avec des mathématiciens issus de l'Université de Poitiers autour de 1910. Nous avons ainsi découvert l'existence de plusieurs échanges épistolaires avec Maurice Fréchet, qui est chargé de cours à l'Université de Poitiers en 1910, avant d'y occuper la même

36. Le jury de thèse de Dulac est présidé par Paul Émile Appell, les examinateurs étant Paul Painlevé et Henri Poincaré.

année la chaire de professeur permanent laissée vacante en raison du départ de Lebesgue pour l'Université de Paris.

La carrière de Dulac à Alger est extrêmement brève, puisqu'elle s'étend sur à peine plus de deux années. Il convient cependant de s'y arrêter pour deux raisons. Premièrement, il s'agit d'une étape décisive dans sa carrière, puisqu'il accède à Alger au grade de professeur. Il poursuit ensuite sa carrière de professeur en France métropolitaine, plus exactement à Lyon, à partir de janvier 1911. Ceci vient confirmer l'argument de Y. Bettahar selon lequel « Alger devient un tremplin pour la progression de [la] carrière [de certains universitaires] en métropole » [Bettahar 2014, 141]. Deuxièmement, Dulac occupe entre janvier et décembre 1910 la première chaire de professeur de mathématiques à la faculté des sciences de l'Université d'Alger. Il poursuit au cours de cette période des recherches en mathématiques sur des thématiques proches de sa thèse. Ainsi, il publie un article en deux parties dans les *Annales de la faculté de Toulouse* (1909-1910) qui constitue une version remaniée de sa thèse de doctorat. Ces quelques éléments biographiques font apparaître des différences notables entre Dulac et son prédécesseur Thévenet. En effet, Thévenet ne mène pas de carrière de « mathématicien » à l'École des sciences d'Alger ; il ne fait qu'y enseigner les mathématiques – en vue de la préparation au diplôme de la licence –, tout en dirigeant le Service météorologique algérien. Par contraste, Dulac est un mathématicien de profession, étroitement lié à l'École polytechnique et à l'Académie des sciences. Il compte parmi ses correspondants des mathématiciens de premier plan tels que Paul Montel, Maurice d'Ocagne, Maurice Fréchet, Tullio Levi-Civita, Jacques Hadamard, etc. Le recrutement de Dulac à Alger en 1908 montre que la chaire de mathématiques algéroise est en passe de s'aligner d'un point de vue académique sur les chaires de mathématiques en France métropolitaine. Seuls pourront dorénavant y accéder des universitaires dont les travaux de recherche sont reconnus sur un plan académique, ce qui suppose en particulier un rapport de thèse favorable : ce sera le cas de Dulac et de son successeur Carrus. Dulac n'envisage cependant pas de faire durablement carrière à l'Université d'Alger. Il apprend à l'automne 1910 qu'un poste de professeur se libère à l'Université de Lyon. La correspondance qu'il entretient alors avec Fréchet nous offre quelque éclairage sur cette période. D'après les réponses de Fréchet, qui sont actuellement conservées dans le fonds Henri Dulac à l'École polytechnique, on devine que les lettres de Dulac portent à la fois sur ses chances d'obtenir le poste à Lyon et sur sa succession à Alger. D'une part en effet, pour venir en aide à Dulac, Fréchet tente en vain d'en savoir un peu plus sur le poste à Lyon ; il compte alors Lebesgue ainsi que le mathématicien Ludovic Zoretti³⁷ parmi ses informateurs. D'autre part, Fréchet se montre intéressé par la chaire

37. Le mathématicien Ludovic Zoretti (1880-1946) est issu de l'École normale supérieure, qu'il intègre en 1899. Il soutient une thèse de doctorat en 1905. Il remplace Dulac en qualité de maître de conférences à l'Université de Grenoble à partir de 1908, avant de devenir professeur de mathématiques à l'Université de Caen en 1911.

de mathématiques que Dulac s’apprête à laisser vacante en Algérie. Fréchet précise cependant à Dulac le 5 novembre 1910

[qu’il serait évidemment aussi assez difficile d’obtenir à Alger un professeur déjà titulaire en France si on ne l’attire pas par quelque conférence supplémentaire qu’il trouvera partout en France³⁸.

Fréchet suggère donc à son correspondant que le poste de professeur à l’Université d’Alger peut difficilement intéresser un mathématicien qui serait déjà passé professeur en France métropolitaine. Or, ce point concerne très directement Fréchet puisque, dans une seconde lettre à Dulac datée du 1^{er} décembre 1910, on peut lire :

Je suis bien embarrassé. Zoretti m’écrit pour me demander si je suis ou non candidat à Alger. Or j’ai assez de chance d’être titularisé ici [à Poitiers]; le serai-je à Alger? Et si je ne suis pas nommé à Alger, ma demande ne me fera-t-elle pas du tort ici³⁹?

L’embarras de Fréchet montre qu’il prend très au sérieux cette offre de poste à Alger. Il ajoute d’ailleurs dans sa lettre :

Zoretti me dit “Appell m’écrit que si tu veux aller à Alger il faut faire la demande à Bayet⁴⁰.”

Autrement dit, pour venir en aide à Fréchet, Zoretti va jusqu’à solliciter le mathématicien et doyen de la faculté des sciences de Paris Paul Émile Appell, qui joue un rôle de premier plan dans les débats qui précèdent la création de l’Université d’Alger⁴¹. Au final, Fréchet demeure à Poitiers, Dulac obtient bien le poste à Lyon et Sauveur Carrus le remplace à l’Université d’Alger.

4.2 La longue trajectoire algéroise de Sauveur Carrus à l’Université d’Alger

À la rentrée 1911-1912, lorsqu’il est nommé à la faculté des sciences d’Alger sur le poste laissé vacant par Henri Dulac, Sauveur Carrus bénéficie d’un contexte universitaire local très favorable car l’université coloniale est en pleine expansion, entrée depuis 1909 dans une ère de professionnalisation

38. Lettre de Maurice Fréchet à Henri Dulac du 5 novembre 1910, Fonds Henri Dulac (non inventorié), Bibliothèque de l’École polytechnique.

39. Lettre de Maurice Fréchet à Henri Dulac du 1^{er} décembre 1910, Fonds Henri Dulac (non inventorié), Bibliothèque de l’École polytechnique.

40. Il s’agit de Charles Bayet, directeur de l’enseignement supérieur au ministère de l’Instruction publique.

41. Comme le montre Y. Bettahar [Bettahar 2014, 136–137], Appell fait partie avec Bayet de la commission d’enquête sur la situation de l’enseignement supérieur en Algérie qui se rend à Alger en avril 1908. Cette commission se prononce *in fine* en faveur de la création d’une université à Alger.

institutionnelle. C'est ainsi qu'à la rentrée 1911-1912, 1398 étudiants sont inscrits, dont seulement huit étudiants algériens musulmans, tous en médecine et en pharmacie⁴².

Avant de retracer la trajectoire de Carrus à l'Université d'Alger, il vaut la peine de préciser que S. Carrus et H. Dulac se connaissent. En effet, le fonds Dulac contient plusieurs tirés à part d'articles de Carrus⁴³. Tous deux ont en commun d'être des anciens élèves de l'École polytechnique – Carrus fait partie de la promotion 1895 – et d'y assumer les fonctions d'examineurs au concours d'entrée (de 1912 à 1920 pour Carrus et de 1917 à 1938 pour Dulac). Un trait distingue cependant Carrus de tous ses prédécesseurs, ce qui peut d'ailleurs expliquer au moins partiellement pourquoi il effectue toute sa carrière universitaire à Alger : il est né en Algérie, il a été élève au lycée d'Alger et il y a préparé les concours, son professeur de mathématiques étant alors Henri Brunet⁴⁴. Une courte autobiographie que Carrus fait paraître dans l'*Écho d'Alger* en date du 14 avril 1920 à l'occasion de sa candidature – malheureuse – aux délégations financières confirme ce point : « né à Alger (Belcourt), *ayant fait toutes mes études au lycée d'Alger*, j'ai été reçu à l'École polytechnique » [*nous soulignons*]. Il a d'importantes attaches familiales et sociales en Algérie en raison de son mariage avec un membre de la famille Aboulker⁴⁵. En effet, c'est le 7 décembre 1897 que Carrus épouse Nedjma Céleste Aboulker (née en 1874) et avec laquelle il a deux enfants : André Raoul Abraham Carrus (né en 1898⁴⁶) et Léonie Lucienne Carrus (née en 1900).

42. C'est seulement à la rentrée universitaire 1915-1916 que leur présence devient plus systématique. Mais elle reste relativement faible comparé à celle des étudiants européens, confirmant ainsi que l'université implantée en Algérie est bien destinée en priorité aux enfants du colonat. En effet, en 1915, alors que l'université atteint un pic total de 422 étudiants, les Algériens musulmans ne représentent que 39 individus (soit 9,2% des effectifs globaux) et ils ne sont que 4 en sciences, alors qu'ils sont 24 en lettres, 7 en médecine et pharmacie et 4 en droit. En réalité, entre 1915 et 1939, les lettres occupent le premier rang, suivies du droit ou de la médecine et pharmacie selon les périodes. En ce qui concerne les sciences, elles occupent la troisième ou quatrième place à partir de 1915. Mais comme le souligne G. Pervillé, il s'agit essentiellement d'étudiants qui se destinent à des études en médecine ou pharmacie et qui passent le certificat P.C.B. à la faculté des sciences.

43. Le fonds Dulac comporte un exemplaire de l'article de Carrus intitulé « Développées successives d'une courbe gauche », publié dans le *Journal de l'École polytechnique* en 1938. Cet exemplaire comporte la mention : « Hommage respectueux. Bien sympathiquement. Carrus », avec la date du 9 mai 1938.

44. Henri Brunet occupe la chaire de mathématiques spéciales au lycée d'Alger en 1880, succédant ainsi à Thévenet. Nous devons ces précieuses indications à Roland Brasseur.

45. Formée d'une lignée de médecins, de rabbins et de résistants, la famille Aboulker comptait à cette époque parmi les grandes familles israélites influentes en Algérie.

46. André Raoul Carrus (1898-1980), tout comme son père, est reçu à Polytechnique en 1916 mais à cette date, il est envoyé au front. À la fin de la guerre, le jeune officier intègre enfin Polytechnique. À sa sortie de l'École, il est nommé ingénieur des Travaux

D'autres traits singularisent la trajectoire de Carrus. Celui-ci opte pour une carrière militaire dès sa sortie de l'École polytechnique. À cette carrière militaire se superpose ensuite une carrière universitaire. Il est en effet officier à l'École d'application de l'artillerie et du génie de Fontainebleau en 1897, puis lieutenant au 23^e régiment d'artillerie en 1899. Lauréat de l'agrégation de mathématiques en 1904, il poursuit sa carrière militaire tout en préparant une thèse sous la direction d'Eugène Cosserat à Toulouse qui est intitulée *Familles de surfaces à trajectoires orthogonales planes*. Il la soutient le 12 mars 1906 et il la publie, la même année, dans les *Annales de la faculté des sciences de Toulouse*. Le rapport de thèse comporte une note relativement détaillée et plutôt bienveillante⁴⁷ de Gaston Darboux qui s'ouvre en ces termes :

M. Carrus [...] est un officier d'artillerie qui a déjà été reçu à l'agrégation et qui travaille sans doute à Toulouse sous l'habile direction de M. Cosserat.

L'obtention du doctorat en sciences mathématiques permet à Carrus d'accéder à la maîtrise de conférences à l'Université de Lille à partir du 14 février 1907, avant de devenir chargé de cours à l'Université de Besançon à compter du 29 janvier 1909. Il prend finalement la succession de Dulac à l'Université d'Alger en janvier 1911. Mobilisé sur le front le 2 août 1914, Carrus participe à l'effort de guerre jusqu'en 1917⁴⁸. Il en sort mutilé de guerre (avec 90 % d'invalidité⁴⁹), ce qui ne semble pas avoir affecté la suite de sa carrière.

Sur un plan institutionnel, plusieurs données montrent que Carrus entretient des liens étroits avec l'École polytechnique jusqu'au début des années 1920. Ainsi, avant même de devenir professeur de mathématiques à la faculté des sciences d'Alger, Carrus soumet sa candidature en mars 1909 sur le poste de répétiteur adjoint de mécanique, qui est laissé vacant après la démission de Paul Appell le 31 janvier 1909. George Humbert et Henri Poincaré font alors partie du conseil d'Instruction de l'École polytechnique qui délibère au sujet de la succession d'Appell au cours de la séance du 16 mars 1909. Outre Carrus, les candidats à ce poste sont Antoine Boulanger, un certain Colin (capitaine du génie) – écarté d'office car il ne présente aucun titre scientifique –, Eugène Cosserat, Jacques Hadamard et Émile Jouguet. Ce dernier sera finalement choisi pour remplacer Appell, Carrus étant jugé trop jeune. La décision du conseil d'Instruction se fonde sur un rapport de la commission de mécanique, composée de Camille Jordan, Auguste Lafay, Léon Le Cornu, Paul Painlevé et Moïse Carvallo. Le rapport en question résume la situation professionnelle

publics de la ville de Paris. Il épouse Madeleine Chauvin, fille du propriétaire du Pari mutuel. Reprenant l'affaire de son beau-père décédé, il est l'inventeur du tiercé.

47. Cette bienveillance ne doit pas être surévaluée : l'avis de Darboux sur les travaux scientifiques de Carrus sont plutôt mitigés comme nous le verrons ci-après.

48. Les archives de l'École polytechnique comportent un descriptif succinct de sa situation et de son action pendant la guerre.

49. A.N., Base Léonore, dossier Carrus, n° 19800035/0154/19657, document n° 19.

ainsi que les contributions de chaque candidat. La commission ne manque pas de souligner la double carrière, universitaire et militaire, de Carrus :

M. Carrus a le mérite, unique en l'espèce, d'avoir mené de front deux carrières qui paraissent incompatibles, celle d'officier et celle de professeur de l'université. Et il a encore trouvé le temps de faire des travaux scientifiques. Notre jeune camarade est en effet agrégé et docteur ; il a publié en outre plusieurs notes à l'Académie et un mémoire de Géométrie dans le *Journal de l'École polytechnique*. Il a professé l'Analyse et la Mécanique à la faculté des sciences de Lille et à l'Institut industriel du nord en même temps qu'il poursuivait des études de balistique extérieure à la commission d'expériences de Calais. Il est très souhaitable d'attacher Carrus à l'École polytechnique où son âge, sa souplesse, sa puissance de travail lui permettront d'entrer aussi bien dans l'un quelconque des services qui dépendent des mathématiques : la mécanique, l'analyse ou la géométrie⁵⁰.

Carrus est ainsi promis à un brillant avenir, puisqu'il est fortement pressenti pour intégrer l'équipe enseignante de l'École polytechnique dans les sciences mathématiques. Ses liens avec cette institution sont maintenus après sa nomination à l'Université d'Alger en janvier 1911. Carrus présente en effet sa candidature sur un poste très prisé d'examineur d'entrée à l'École polytechnique pour l'année 1912. Les délibérations du conseil d'Instruction lors de la séance du 11 décembre 1911 méritent toute notre attention puisque Darboux, Humbert et Poincaré donnent leur avis sur chaque candidat, dont Carrus :

M. Poincaré⁵¹ expose qu'il a une très grande estime pour M. Carrus qui est un mathématicien et un géomètre distingué ; il a d'ailleurs rempli ses diverses fonctions de professeur à la satisfaction de tous. Il estime, en outre, qu'en présence de candidatures toutes très satisfaisantes, il y a lieu d'accorder un tour de faveur aux anciens élèves de l'École polytechnique.

M. Humbert appuie pleinement les observations de M. Poincaré ; il convient absolument de conserver parmi les examinateurs de l'École une majorité de polytechniciens.

M. Darboux ne s'associe pas aux avis émis précédemment. Il a fait, en effet, passer lui-même la thèse de M. Carrus. Ce travail n'offrait rien de particulièrement remarquable. M. Carrus a produit

50. Extrait du rapport de M. Carvallo, rapporteur de la commission de mécanique réunie le 13 mars 1909, joint aux délibérations du conseil d'Instruction lors de la séance du 16 mars 1909, archives de l'École polytechnique.

51. Henri Poincaré et Sauveur Carrus se connaissent et entretiennent des liens d'amitié. Ils se sont connus à Polytechnique et ils travaillent ensemble sur les équations différentielles.

ultérieurement des mémoires non exempts de critiques. Il serait donc prématuré de lui accorder une place d'examineur à l'École polytechnique, fonction très importante et délicate.

Il rappelle d'ailleurs que ces fonctions étaient remplies autrefois par des mathématiciens fort distingués, et que, pendant un certain temps il s'est produit un certain fléchissement dans le niveau des examinateurs à l'École.

Enfin M. Carrus est jeune ; il a le temps de s'affirmer ; il suffirait de le proposer en 2^e ligne.

M. Humbert estime que M. Darboux est un peu sévère pour M. Carrus. L'université lui a confié, depuis 1907, la fonction très importante de professeur de faculté, c'est dire qu'elle a ce mathématicien en grande estime. Il lui paraît donc très apte à faire un excellent examinateur⁵².

Carrus demeure examinateur d'entrée à l'École polytechnique jusqu'en 1920. Les liens qu'entretient Carrus avec cette institution se distendent cependant à partir de la fin de l'année 1920, comme en attestent les délibérations du conseil de l'Instruction du 30 décembre 1920, du 4 juin 1921 et enfin du 24 décembre 1921. En effet, lors de la séance du 30 décembre 1920, la demande de renouvellement de Carrus pour un mandat d'examineur est rejetée au motif qu'il est « critiqué ». Lors de la séance du 4 juin 1921, sa candidature pour devenir directeur des études ne bénéficie d'aucun soutien et Boulanger occupe finalement ce poste.

Enfin, le conseil d'Instruction rejette définitivement toute nouvelle candidature de Carrus en qualité d'examineur d'entrée le 24 décembre 1921.

Sur un plan thématique, Carrus se spécialise dès sa thèse en géométrie différentielle et, plus particulièrement, dans l'étude des surfaces – il prolonge alors des recherches menées notamment par Albert Ribaucour⁵³, Ossian Bonnet, Gaston Darboux et Eugène Cosserat. Il restera fidèle à ces thématiques jusqu'à la fin de sa carrière. Carrus jouit d'une certaine reconnaissance internationale, comme en attestent deux faits.

- (a) Peu de temps après avoir été nommé professeur à l'Université d'Alger, il participe au projet d'une édition en français (1904-1915) de l'*Encyklopädie der mathematischen Wissenschaften*, initiée par Felix Klein à la fin du XIX^e siècle. Ainsi que le souligne H. Gispert, l'édition en français

qui fut l'affaire de Jules Molk sollicité – ainsi que la maison Gauthier-Villars – par l'éditeur Teubner, fut la seule édition

52. Extrait des délibérations du conseil d'Instruction, séance du 11 décembre 1911, archives de l'École polytechnique.

53. Cf. le parcours d'Albert Ribaucour en Algérie dans [Romera-Lebret & Verdier 2016].

étrangère qui ait paru, bien qu'une édition en langue anglaise fût un temps envisagée. Sa parution, comme le mentionne l'avis en tête de chaque fascicule, fut le fruit d'un échange de vue entre les auteurs de la version originale et de la rédaction française de chaque article dans laquelle « on a tout à la fois cherché à reproduire dans leurs traits essentiels les articles de l'édition allemande [et] cependant largement tenu compte des traditions et des habitudes françaises ». [Gispert 1999, 353]

Carrus traduit et complète à la marge seulement l'article de Gino Fano consacré à l'histoire des géométries synthétique et analytique au cours du XIX^e siècle [Fano 1907]. Une comparaison des versions allemande et française montre que Carrus s'est contenté d'ajouter quelques précisions historiques, ainsi que des citations empruntées en particulier à Michel Chasles et Gaston Darboux. À titre de comparaison, Élie Cartan a en charge la version française d'un autre article de Fano qu'il augmente substantiellement [Fano 1907-1910], [Cartan 1915, 1955]⁵⁴.

- (b) Neuf ans avant son départ à la retraite, Carrus est invité au congrès international des mathématiciens qui se tient à Zurich en 1932. Il y donne deux exposés : l'un sur les systèmes d'équations différentielles et d'équations aux dérivées partielles ; l'autre sur l'enseignement mathématique. Le compte-rendu de ce second exposé montre que Carrus s'en tient à des généralités sur le « développement de la faculté de raisonner » dans l'enseignement des « hautes mathématiques » [Carrus 1932a].

À cela s'ajoute qu'au cours de sa carrière à l'Université d'Alger, Carrus présente régulièrement des notes pour l'Académie des sciences ainsi que des articles de recherche. L'Université d'Alger semble donc constituer un cadre propice au développement de ses travaux. On compte également pas moins de trois articles publiés par Carrus durant les années 1930 dans le *Journal de l'École polytechnique*, ainsi qu'un article publié dans les *Annales de la faculté des sciences de Toulouse*, ses thématiques de prédilection demeurant l'étude des systèmes d'équations différentielles d'une part, l'étude des courbes et des surfaces d'autre part [Carrus 1931, 1932c, 1936, 1938].

En résumé, même si ses liens avec l'École polytechnique se distendent après 1920, on peut constater que la trajectoire de Carrus est assez analogue à celle de collègues évoluant *in fine* dans une université de province en France métropolitaine – nous pensons en particulier à son collègue et ami Dulac.

Le dossier de carrière de Carrus nous fournit par ailleurs quelques maigres données sur les cours qu'il professe à l'Université d'Alger. Ses principaux enseignements portent sur le calcul différentiel et le calcul intégral. En effet, les notices individuelles périodiques conservées dans le dossier de carrière de Carrus font régulièrement état de cours préparant au « certificat de C.D.I. »,

54. Seule une partie de l'article de Cartan paraît en juillet 1915. L'article intégral est édité pour la première fois dans les *Œuvres complètes*.

C.D.I. signifiant ici calcul différentiel et intégral. Les enseignements de Carrus feront d'ailleurs l'objet d'un ouvrage conséquent en deux volumes, publié en 1932 [Carrus 1932b].

Précisons pour finir que, jusqu'à l'immédiat après-guerre, Carrus est le seul enseignant titulaire en mathématiques à la faculté des sciences d'Alger. Une chaire de mécanique rationnelle et de mécanique appliquée est ensuite créée en 1918 et elle est occupée par Léon Rouyer (1872-1956) [Brasseur s.d.], qui est mathématicien de formation, jusqu'à son départ à la retraite en 1938. Rouyer est un ancien élève de l'École normale supérieure (admis en 1891), agrégé de mathématiques en 1895. Sa carrière en Algérie débute en 1897. Après moins de deux mois d'exercice au lycée de Ltine, il devient professeur de mathématiques élémentaires supérieures au lycée d'Alger. Il enseigne en parallèle les mathématiques à l'École des beaux-arts d'Alger à partir de 1903. Il soutient en 1913 une thèse de doctorat de mathématiques, consacrée à l'étude des quadriques. Mobilisé durant toute la Première Guerre mondiale, il commence sa carrière universitaire en 1918 et il devient doyen de la faculté des sciences d'Alger de 1922 à 1937. Carrus est par ailleurs secondé dans ses enseignements des mathématiques par Auguste Tissier, qui est recruté en 1920 en qualité de maître de conférences. Les quelques informations que nous avons pu obtenir sur Tissier proviennent du discours que prononce le doyen Rouyer à sa mort en décembre 1932⁵⁵. Né en 1889, Tissier intègre l'École normale supérieure en 1909 et il est reçu premier à l'agrégation de mathématiques en 1912. Promis à un brillant d'avenir, il est immédiatement mobilisé sur le front. Touché une première fois en août 1914, il est très gravement blessé à la tête en novembre 1916, ce qui compromet irrémédiablement sa carrière. Il assure quelques charges d'enseignement à l'Université d'Alger à partir de 1920 avant de mourir des suites de ses blessures en 1932⁵⁶. Il est remplacé par Marcel BreLOT, qui exerce en Algérie de 1933 à 1938 avant que Georges Bourion ne lui succède. La faculté des sciences d'Alger se dote ainsi successivement de trois chaires dans le domaine des sciences mathématiques : (1) une chaire de professeur de mathématiques créée dès 1910 et qui sera occupée par Carrus de 1911 à 1941 ; (2) une chaire de professeur de mécanique rationnelle et appliquée, occupée par Rouyer de 1918 à 1939⁵⁷ ; (3) une chaire de maître de conférences en mathématiques, occupée par Tissier de 1920 à 1932, puis par BreLOT et Bourion.

Les débuts du deuxième conflit mondial entraînent l'arrivée de nouvelles vagues d'étudiants et de professeurs qui fuient les mesures du Gouvernement de Vichy à l'égard des Juifs. Mais à la rentrée universitaire 1942-1943, les effectifs étudiants inscrits à la faculté des sciences diminuent. Alors qu'ils étaient 741 en 1941-1942 (dont 70 en P.C.B. et 48 en licence), ils ne sont plus que 527.

55. Ce discours est reproduit dans *l'Écho d'Alger* du 31 décembre 1932.

56. Voir à ce propos la notice nécrologique d'Auguste Tissier [Rouyer 1932].

57. La chaire de mécanique rationnelle et appliquée fonctionnait dès 1880 mais c'est en 1918, avec l'arrivée de Léon Rouyer, qu'elle est enfin institutionnalisée.

Certains ont dû interrompre leur scolarité, appelés sous les drapeaux. Puis, après la Deuxième Guerre mondiale, ils sont 682. En réalité, il faut considérer le fait que jusqu'au milieu des années 1950, l'attrait pour les études médicales et scientifiques régresse, mais l'université accueille 52 étudiants musulmans⁵⁸.

Cette étude prend tout son sens aujourd'hui. Elle a permis de saisir plus sereinement, et à travers les circulations de mathématiciens dans un contexte colonial, certaines étapes de la constitution de groupes professionnels en périphérie, de repérer les effets d'un contexte qui a orienté leurs circulations entre le centre et la périphérie, les a dirigées ou suscitées, tout en donnant à certains les meilleures chances de réussite et de progression de leurs carrières circulatoires.

5 Conclusion

Prenant pour fil conducteur les trajectoires de « mathématiciens » métropolitains qui ont réalisé tout ou une partie de leur parcours socio-professionnel au sein des institutions académiques et scientifiques implantées par la colonisation française en Algérie, entre 1880 et 1940, nous avons cherché à dégager l'évolution des milieux académiques et scientifiques dans le domaine des mathématiques et leurs circulations entre la France métropolitaine et le territoire algérien sous influence française entre 1830 et 1962.

Il nous a semblé avoir contribué à montrer comment se mettent en place des institutions périphériques en contexte colonial, animées par des personnalités issues au début des grandes écoles historiques métropolitaines (Polytechnique, École des mines, École normale supérieure...). Puis, nous voyons progressivement émerger une communauté d'universitaires « mathématiciens », qui prend en charge l'organisation et le développement de l'enseignement et de la recherche mathématique en lien avec les institutions scientifiques mises en place en parallèle à des périodes différentes. C'est le cas notamment de l'Observatoire astronomique d'Alger et de l'Institut de météorologie et de physique du globe d'Alger. Il s'agit d'une communauté qui se constitue et se développe dans une configuration marquée par les injonctions édictées par le pouvoir colonial en ce qui concerne la production de connaissances et de savoirs utiles (sciences appliquées). Puis, avec la fondation d'une université, d'un système facultaire au

58. Après la Deuxième Guerre mondiale, des étudiants européens, de plus en plus nombreux quittent Alger pour se rendre en métropole où ils intègrent les grandes écoles historiques comme Polytechnique, l'École normale supérieure, les Ponts et Chaussées ou les écoles nationales supérieures d'ingénieurs (ENSI) créées en 1947, notamment à la suite de la transformation des anciens instituts de formation qui avaient été mis en place au sein des facultés des sciences. Pour de plus amples détails, cf. [Grelon & Birck 1998], [Birck & Grelon 2006], [Birck 2013].

sein duquel une faculté des sciences prend peu à peu son ancrage territorial, le personnel d'encadrement est renforcé (certains professeurs sont natifs d'Algérie et après des études et un début de carrière dans d'autres villes de province métropolitaines reviennent réaliser toute leur carrière en terre algérienne), les sciences mathématiques, longtemps marginalisées, prennent leur essor et forment des disciples académiques à part entière. Mais les activités scientifiques restent largement tributaires du champ académique métropolitain. Cependant, ce mouvement de dynamisation et d'autonomisation relative des universitaires et scientifiques en mathématiques, n'intègre aucun universitaire algérien musulman.

Ces circulations enseignantes entre la France et l'Algérie sont également jalonnées par des circulations étudiantes. La conquête de l'Algérie provoque dès la fin du XIX^e siècle des départs de jeunes Algériens « indigènes » dont les familles musulmanes refusent la socialisation au sein de l'École et de l'enseignement supérieur colonial. Ils quittent la terre algérienne pour poursuivre des études en France métropolitaine ou en terres d'islam et des Européens qui quittent la métropole et l'Europe au moment des guerres mondiales et de l'Occupation.

Les années 1940 inaugurent le début d'une nouvelle ère. Les nouvelles réformes mises en place pour maintenir la terre algérienne sous influence française ne peuvent empêcher le compte à rebours et le mouvement inéluctable pour l'indépendance. Certains universitaires songent déjà à regagner la France métropolitaine tandis que d'autres vont s'engager dans le processus libérateur ou apporteront leur contribution au processus de refondation de l'université algérienne, après l'indépendance du pays.

Bibliographie

AGERON, Charles-Robert [1968], *Les Algériens musulmans et la France 1871-1919*, Paris : Presses universitaires de France.

ASSOCIATION FRANÇAISE POUR L'AVANCEMENT DES SCIENCES [1882], *Compte-rendu de la 10^e session, Alger 1881*, Paris : Secrétariat de l'association.

— [1888], *Oran et l'Algérie en 1887, Notices historiques, scientifiques et économiques, 17^e session de l'AFAS*, t. I & II, Oran : Paul Perrier Libraire-Editeur.

BETTAHAR, Yamina [2007a], La géologie en Algérie (1880-1940). Enjeux coloniaux, démarche scientifique et dispositif académique, *La Revue pour l'histoire du CNRS*, 18(Automne), 31–37.

— [2007b], Entre science et industrie, le rôle de la géologie et l'action des ingénieurs géologues prospecteurs coloniaux au Maghreb, dans *Aux origines*

du pôle scientifique nancéien, édité par L. Rollet & M.-J. Choffel-Mailfert, Nancy : Presses universitaires de Nancy, 333–360.

— [2012], René Maire (1878-1949), un savant colonial entre explorations botaniques et expertise scientifique. Le cas de l'Algérie (XIX^e-XX^e siècles), dans *Biographies et prosopographies en histoire des sciences*, édité par L. Rollet & Ph. Nabonnand, Nancy : Presses universitaires de Nancy, 49–77.

— [2014], La transposition singulière de l'université républicaine en terre algérienne, dans *Les Universités au risque de l'Histoire. Principes, configurations, modèles*, édité par Y. Bettahar & M.-J. Choffel-Mailfert, Nancy : Presses universitaires de Nancy, 132–133.

BIRCK, Françoise [2013], *L'École des mines de Nancy (ENSMN) 1919-2012, entre université, grand corps d'État et industrie*, Nancy : Presses universitaires de Nancy.

BIRCK, Françoise & GRELON, André [2006], *Un siècle de formation des ingénieurs électriciens, ancrage local, dynamique européenne, l'exemple de Nancy*, Paris : Éditions de la MSH.

BRASSEUR, Roland [s.d.], Léon rouyer, Dictionnaire des professeurs de mathématiques spéciales, <https://sites.google.com/site/rolandbrasseur/5—dictionnaire-des-professeurs-de-mathematiques-speciales>.

BROUZENG, Paul [2002], Voyages scientifiques en empire colonial, dans « *Par la science, pour la patrie* », *l'Association française pour l'avancement des sciences (1872-1914), un projet politique pour une société savante*, édité par H. Gispert, Rennes : Presses universitaires de Rennes, 313–324.

CARRUS, Sauveur [1915], Exposé parallèle du développement de la géométrie synthétique et de la géométrie analytique pendant le XIX^e siècle, dans *Encyclopédie des sciences mathématiques pures et appliquées*, édité par J. Molk, Paris : Gauthier-Villars, t. III. Fondements de la géométrie, vol. 1, 185–259.

— [1931], Intégration des systèmes d'équations différentielles linéaires d'ordres quelconques, à coefficients quelconques, *Journal de l'École Polytechnique*, 2^e série(28), 65–107.

— [1932a], Sur l'enseignement mathématique, dans *Verhandlungen des Internationalen Mathematiker-Kongresses Zürich*, édité par W. Saxer, Zurich : Orell Füssli, t. II, Vorträge, 355–356.

— [1932b], Intégrations sans signe de quadrature de certains systèmes d'équations différentielles, *Journal de l'École Polytechnique*, 2^e série(30), 115–127.

- [1932c], *Cours de calcul différentiel et intégral*, t. I & II, Paris : Librairie de l'Enseignement technique.
- [1936], Problèmes relatifs aux courbes et aux surfaces dont la solution générale peut s'obtenir sans aucun signe de quadrature, *Annales de la faculté des sciences de Toulouse*, 3^e série(28), 149–187.
- [1938], Développées successives d'une courbe gauche, *Journal de l'École Polytechnique*, 3^e série(6), 167–176.
- CARTAN, Élie [1915], La théorie des groupes continus et la géométrie, dans *Encyclopédie des sciences mathématiques pures et appliquées*, édité par J. Molk, Paris : Gabay, t. III. Fondements de la géométrie, vol. 1, 1–135, 1991.
- [1955], La théorie des groupes continus et la géométrie, dans *Œuvres complètes*, Paris : Gauthier-Villars, t. III, 1727–1862, .
- DARBOUX, Gaston [1896], La réforme de la licence ès sciences, *La Revue internationale de l'enseignement*, 31, 105–111.
- DÉLÉGATIONS FINANCIÈRES [1912], *Session de mai 1912*, Alger : Imprimerie administrative Victor Heintz.
- DULAC, Henri [1903], *Recherches sur les points singuliers des équations différentielles. Thèse de doctorat*, Paris : Gauthier-Villars.
- FANO, Gino [1907], Gegensatz von synthetischer und analytischer Geometrie in seiner historischen Entwicklung im 19. Jahrhundert, dans *Encyklopädie der mathematischen Wissenschaften mit Einschluss ihrer Anwendungen*, édité par Fr. Meyer & H. Mohrmann, Wiesbaden : Teubner, t. III. Geometrie, 221–288, version française par S. Carrus [Carrus 1915].
- [1907-1910], Kontinuierliche geometrische Gruppen. Die Gruppentheorie als geometrisches Einteilungsprinzip, dans *Encyklopädie der mathematischen Wissenschaften mit Einschluss ihrer Anwendungen*, édité par Fr. Meyer & H. Mohrmann, Wiesbaden : Teubner, t. III. Geometrie, 289–388.
- FICHEUR, Émile [1899], Notice biographique sur A. Pomel, *Bulletin de la société géologique de France*, 27(3), 191–223.
- GISPERT, Hélène [1999], Les débuts de l'histoire des mathématiques sur les scènes internationales et le cas de l'entreprise encyclopédique de Felix Klein et Jules Molk, *Historia Mathematica*, 26(4), 344–360, doi :10.1006/hmat.1999.2260.
- [2002], « *Par la science, pour la patrie* », *l'Association française pour l'avancement des sciences (1872-1914), un projet politique pour une société savante*, Rennes : Presses universitaires de Rennes.

- GRELON, André & BIRCK, Françoise (éds.) [1998], *Des ingénieurs pour la Lorraine, XIX^e-XX^e siècles*, Metz : Éditions Serpenoise, réédition, Presses universitaires de Nancy, 2007.
- KATEB, Kamel [1997], La gestion administrative de l'émigration algérienne vers les pays musulmans au lendemain de la conquête de l'Algérie (1830 à 1914), *Population*, 52(2), 399–428.
- MÉLIA, Jean [1950], *L'Épopée intellectuelle de l'Algérie. Histoire de l'université d'Alger*, Alger : La Maison des Livres.
- MOULINIER, Pierre [2012], *Les Étudiants étrangers à Paris au XIX^e siècle. Migrations et formation des élites*, Rennes : Presses universitaires de Rennes.
- PERVILLÉ, Guy [1984], *Les Étudiants algériens de l'université française. 1880-1962*, Paris : Éditions du CNRS.
- [2009], Les étudiants algériens musulmans de formation française à Alger, en France et dans le monde, 1880-1962, dans *Étudiants de l'exil. Migrations internationales et universités refuges (XVI^e-XX^e siècles)*, édité par P. Ferté & C. Barrera, Toulouse : Presses universitaires du Mirail, 241–250.
- POMEL, Auguste [1869], *Nouveau guide de géologie, de minéralogie et de paléontologie*, Paris : Deyrolle.
- [1871], *Les Races indigènes de l'Algérie*, Oran : Dagorn.
- [1872], *Le Sahara*, Oran : Association ouvrière V. Aillaud.
- [1873], *Description et carte géologique du massif ? verifier sinon donner la vraie reference de Milianah*, Paris : Savy.
- POMEL, Auguste, ROCARD, Jacques-Hyppolyte, & POUYANNE, Justin [1876], *Carte géologique de la province d'Oran, par ordre du gouvernement*, Alger : Adolphe Jourdan.
- RAGER, Jean-Jacques [1950], *Les Musulmans algériens en France et dans les pays islamiques*, Paris : Les Belles Lettres.
- ROHLFS, Friedrich Gerhard [1876], Largeau's zweite Expedition nach Radames und einige Worte über Algerien, *Petermanns Geographische Mitteilungen*, 22, 250–253.
- ROMERA-LEBRET, Pauline & VERDIER, Norbert [2016], Faire des sciences en Algérie au XIX^e siècle : individus, lieux et sociabilité savante, *Philosophia Scientiæ*, 20(2), 33–60.
- ROUYER, Léon [1932], Discours, *L'Écho d'Alger*, 31 décembre.

THÉVENET, Antoine [1896], *Essai de climatologie algérienne*, Alger-Mustapha : Imprimerie de Giralt.

— [1903], *Recherches de thermodynamique sur la distribution des éléments météorologiques à l'intérieur des masses d'air en mouvement*, Alger : A. Jourdan.

— [1905], *Recherches sur la prévision du temps en Algérie*, Alger : A. Jourdan.

TURIN, Yvonne [1971], *Affrontements culturels dans l'Algérie coloniale. École, médecine, religion. 1830-1880*, Paris : Maspéro.