



Bulletin de la Sabix

Société des amis de la Bibliothèque et de l'Histoire de
l'École polytechnique

64 | 2019

Polytechniciens en Algérie au XIX^e siècle

Harold Tarry, un polygraphe en Algérie : météorologie, astronomie, archéologie et récréations mathématiques

Évelyne Barbin



Édition électronique

URL : <http://journals.openedition.org/sabix/2567>

ISSN : 2114-2130

Éditeur

Société des amis de la bibliothèque et de l'histoire de l'École polytechnique (SABIX)

Édition imprimée

Date de publication : 1 décembre 2019

Pagination : 73-92

ISSN : 0989-30-59

Référence électronique

Évelyne Barbin, « Harold Tarry, un polygraphe en Algérie : météorologie, astronomie, archéologie et récréations mathématiques », *Bulletin de la Sabix* [En ligne], 64 | 2019, mis en ligne le 01 février 2020, consulté le 17 mars 2020. URL : <http://journals.openedition.org/sabix/2567>

Harold Tarry, un polygraphe en Algérie :

météorologie, astronomie, archéologie
et récréations mathématiques

*Évelyne Barbin**

Harold Tarry (X 1857, 1837-1926) est né à Paris, il entre à l'École polytechnique en 1857. Dans cette École, il est moins connu comme élève que par les fonctions d'archiviste, qu'il exerça après sa retraite¹, et de rédacteur de *l'Annuaire de l'École polytechnique pour l'an 1894*². Après l'École il devient adjoint à l'Inspection des finances en 1861, il sera inspecteur des finances en 1863 puis percepteur à Nantes et à Aubervilliers en 1886, avant d'être « mis à la retraite d'office en 1887 »³. En 1877, il est nommé officier de l'Ordre tunisien de Nichan Iftikhar puis chevalier de la Légion d'honneur⁴. Après sa retraite, en dehors d'un séjour prolongé à Paris dans les années 1890, Harold Tarry habitera en Algérie.

Sa profession a conduit Tarry à accomplir des missions en Algérie, à l'occasion desquelles il voyage dans le pays. Il est alors captivé par différents questionnements, qui sont au départ

de ses écrits. Ainsi, son intérêt pour les phénomènes météorologiques fait suite à deux expériences de cyclone qu'il y a vécu dans les années 1869-1870. Dès 1870 et jusque dans les années 1910, il publiera sur la météorologie et l'astronomie et il appartiendra à diverses sociétés savantes, en France et en Algérie. En 1880, il est appelé, comme délégué du ministère des Finances, à participer au projet du chemin de fer transsaharien, qui le conduit dans la région encore peu explorée de Ouargla. Il y entreprend des fouilles archéologiques qui vont le rendre célèbre, ceci dans le contexte d'un autre projet : celui du creusement d'une « mer intérieure » en Algérie. À Alger, Tarry retrouve son frère cadet Gaston Tarry (1843-1913), un inspecteur principal des contributions diverses qui est amateur de mathématiques⁵. Dès 1876, il publie une brochure sur les carrés magiques à Alger, et, vingt ans plus tard, son attrait pour les récréations mathématiques restera vivace. Harold Tarry exprime ses espoirs météorolo-

* LMJL, UMR6629, Université de Nantes.

1. [Bayle et Billoux, 1985, 75] (Ndlr: dans cet article comme dans le reste du bulletin, les références entre crochets correspondent à la bibliographie donnée en fin d'article).

2. [Tarry, 1894a] & [Karvar, 1995].

3. [Cardoni *et al.*, 2012, 941].

4. [Archives nationales].

5. [Barbin, 2017].

giques, relate ses fouilles pionnières, présente ses explorations sur le jeu de Go-Bang avec l'enthousiasme d'un ingénieur du XIX^e siècle. Il écrit sur nombre de sujets, qui attisent sa curiosité et où peut s'exercer son imagination fertile.

Harold Tarry, météorologiste « des extrêmes » et astronome

Dans les années 1870, la météorologie est une science déjà bien organisée autour de services nationaux d'observations et de sociétés. Le réseau météorologique français a été constitué en France dans les années 1840, et Urbain Le Verrier (X 1831, 1811-1877) a assuré une publicité aux observations dès 1856⁶. En 1870 et en 1872, Tarry envoie à l'Académie des sciences des notes sur les cyclones dans les régions équatoriales, pour « faire connaître que cette loi, en vertu de laquelle les cyclones qui descendent de l'Europe vers l'Afrique éprouvent invariablement, dans les régions équatoriales, un mouvement de recul qui les fait revenir d'Afrique en Europe, chargées du sable qu'elles ont soulevé dans le Sahara, s'est déjà vérifiée à la fin de décembre 1870 ». Il ajoute que, « si la loi est exacte, le cyclone qui est descendu sur l'Europe du 8 au 10 janvier la retraversera du sud au nord, à partir du 16 janvier, tandis qu'on observera au sud de l'Europe une pluie de sable à cette date »⁷. Une seconde note de 1872 concerne la « périodicité du phénomène atmosphérique des pluies de sable observées au sud de l'Europe ». Une troisième porte sur « les relations qui existent entre les aurores polaires, les protubérances et taches solaires et la lumière zodiacale », car « grâce à l'entente qui existe entre les astronomes des divers observatoires, notam-

ment en Italie, pour l'observation spectroscopique de la lumière solaire, l'opinion qui fait remonter aux phénomènes d'activité extraordinaire de notre astre central l'origine des aurores polaires peut s'appuyer sur des faits nombreux et précis. »⁸.

Ces notes sont caractéristiques des conceptions de Tarry, qu'il expose dans un long mémoire présenté à l'Académie de Lincii à Rome en juillet 1872. Ce mémoire est retranscrit dans *l'Année scientifique et industrielle*, revue créée en 1856 et rédigée par Louis Figuier (1819-1894) qui expose des travaux scientifiques, des inventions et des applications de la science à l'industrie et aux arts. Le « savant météorologiste de Brest »⁹ Tarry y distingue deux branches de la météorologie : la climatologie, qui détermine le climat d'une région à partir de moyennes sur des observations météorologiques régionales, et la prévision du temps, qui concerne des « phénomènes extraordinaires », comme orages, tempêtes, cyclones, inondations, simouns du désert. Cette prévision du temps doit s'appuyer, non sur des moyennes, mais sur des extrêmes, en se basant sur des observations simultanées sur tous les points du globe¹⁰. Cette « toute nouvelle » branche veut contredire l'opinion de l'astronome François Arago (X 1803, 1786-1853), qu'il cite : « jamais, quels que puissent être les progrès des sciences, les savants de bonne foi et soucieux de leur réputation ne se hasarderont à prédire le temps ». Ainsi, pour les cyclones, il faut réunir sur des courbes toutes les données barométriques obtenues chaque jour et à la même heure dans toutes les principales villes européennes et observer leurs changements de forme et leurs déplacements, car :

« Lorsqu'on aura pu suivre ainsi la marche d'un grand nombre de cyclones, les lois de

6. [Locher, 2008, 23-43].

7. [Tarry, 1872a].

8. [Tarry, 1872b].

9. [Tarry, 1872c, 151].

10. [Tarry, 1872c, 151].

leur mouvement de translation finiront par ressortir avec évidence, les périodes se dessineront (peut-être sont-elles étendues), l'admirable régularité qui règne dans tous les phénomènes de la nature éclatera dans les mouvements de l'air, réputés si inconstants, comme dans ceux de la mer, qui sont liés par une loi mathématique aux mouvements des astres »¹¹.

Tarry explique en détail comment cette « science nouvelle » s'est imposée à lui lors de son voyage d'exploration en janvier 1869 au Souf, région saharienne proche de la Tunisie, puis après avoir assisté à un « cyclone épouvantable » deux mois plus tard à Stora, dont il a la curiosité de suivre la route, qui atteint Touggourt en mars. Lorsque les journaux annoncèrent que des pluies de sable étaient tombées à Rome et à Naples, il « pense de suite que ce sable vient du Sahara ». La répétition du phénomène l'année suivante à Rome, où il est présent, le persuade qu'il existe une loi du mouvement d'oscillation des cyclones. Il indique que « depuis, plusieurs vérifications nouvelles de la loi du mouvement d'oscillation des cyclones, entre l'Europe et l'Afrique, à certaines époques de l'année, n'ont fait que confirmer ma manière de voir »¹². Mais il ajoute que ceci reste hypothétique par manque d'observations barométriques dans le Sahara. Dès 1873, il militera avec le géologue, météorologue et académicien Charles Sainte-Claire Deville (1814-1876) pour la création d'un réseau météorologique algérien, à l'instar des commissions créées pour les départements français, et pour relier ce réseau à des stations du Maghreb et du Sénégal. Il sera aussi membre de la Société climatologique algérienne créée en 1863¹³. Le mémoire de 1872 exprime une conviction qui concerne tous les phénomènes météorologiques et qui ne le quittera pas :

« Même dans ces grands bouleversements de l'atmosphère qui, jusqu'à présent paraissaient défier la sagacité des hommes, il y a des lois constantes et certaines, qu'une observation attentive nous fera tôt ou tard connaître, et qui nous permettront de prédire les mouvements de l'air et les variations du temps, avec la même précision que les oscillations périodiques de l'Océan et la hauteur des grandes marées »¹⁴.

En 1873, Tarry est vice-secrétaire de la Société météorologique de France et il est admis au sein de la Société de géographie avec l'appui de Charles Maunoir (1830-1901) et Henri Duveyrier (1840-1892). Toujours en 1873, Maunoir présente à cette dernière le rapport du capitaine Parisot sur l'expédition menée de Ouargla à El-Goléa, mentionnant l'oued Mya. Tarry est présent et il offre de lire une lettre du général Gaston de Gallifet qui conduit une colonne expéditionnaire dans le Sahara. Le général écrit qu'il a utilisé un baromètre anéroïde que Tarry avait envoyé l'année précédente à Ouargla : « les observations qui ont été faites trois fois par jour avec cet instrument donneront de précieuses indications sur l'origine de la tempête qui est venue d'Afrique en Europe au commencement de février »¹⁵. Par ailleurs, Tarry informe la Société qu'il possède de nombreux bulletins quotidiens des grands centres météorologiques européens.

Dans un article paru en 1877 dans le *Quarterly Journal of the Meteorological Society*, revue anglaise créée en 1871 par la Royal Meteorology Society, Tarry insiste sur le rôle de la presse dans la « vulgarisation » des observations météorologiques, celui « d'initier la masse du public, par des publications quoti-

11. [Tarry, 1872c, 155].

12. [Tarry, 1872c, 160].

13. [Soulu, 2016, 257-269].

14. [Tarry, 1872c, 161].

15. [Tarry, 1873, 329].

diennes [...] et l'engager à y participer »¹⁶. Il explique l'intérêt de présenter les données au public « sous forme de courbes », et il prend en exemple celles qui paraissent dans la revue *L'Opinion nationale* en France (Illustration 1). Il entrevoit bien ainsi la complémentarité d'intérêts qui pourrait s'établir entre les milieux scientifiques et le public.

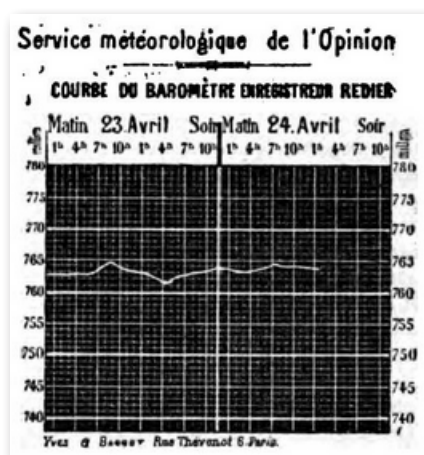


Illustration 1.

Courbe du service météorologique de l'Opinion.¹⁷

Tarry écrit sur l'importance de la météorologie pour les agriculteurs, alpinistes ou navigateurs aériens dans des revues spécialisées. Dès 1873, il est membre de la Société française de navigation aérienne qui publie la revue *L'Aéronaute*. Dans un numéro de 1897 de la revue, il fait part de son mémoire sur « les grands mouvements de l'atmosphère et la prédiction des inondations », qu'il résume ainsi :

« 1° Toutes les inondations sont produites par des pluies générales ; 2° toutes les pluies générales sont produites par des cyclones, grands tourbillons atmosphériques caractérisés par la dépression atmosphérique qui en marque le centre ; 3° pour qu'un cyclone traversant une contrée, y produise des inondations, il faut

d'abord que sa marche soit lente et ensuite que le cyclone se dédouble en deux ou trois dépressions barométriques, dérivées de la première par segmentation »¹⁸.

Pour parvenir à ces conclusions, il a construit « un tableau de pluie » à partir des données de 130 stations européennes. Il remarque que « si les inondations des rivières n'intéressent pas les aéronautes, les grands mouvements de l'atmosphère ne leur sont pas indifférents », et il dépose donc à la Société de nouvelles cartes atmosphériques plus complètes que celles du Bureau central atmosphérique. Nous lisons ici encore le souci d'allier les recherches des scientifiques et les observations des publics intéressés par les prévisions, car, inversement, il « présente quelques considérations sur le concours que les observations en ballon peuvent apporter à la météorologie, notamment en ce qui concerne la correction à faire subir à la formule de Laplace »¹⁹.

À son retour en Algérie, au début des années 1900, Tarry participe aux travaux astronomiques de la Société de géographie d'Alger et de l'Afrique du Nord, à laquelle adhère aussi son frère. En 1902, il écrit dans le *Bulletin de la Société astronomique de France* en tant que « Président de la Société scientifique Flammarion d'Alger ». Il présente une carte pour l'observation des Biélides et des Perséides dressée à l'observatoire d'Alger, et un « important travail » sur les petites planètes mené avec un calculateur, non nommé, de l'Observatoire national d'Alger. Dans ce même *Bulletin*, il associe ses intérêts pour la météorologie et l'astronomie, avec la question de « la Lune sur le dos » et ses rapports sur le temps. Il explique que, dans tout le bassin méditerranéen, « c'est un fait d'observation que lorsque la lune est *djegud* (expression

16. [Tarry, 1877a, 243].

17. [Tarry, 1877a, 242].

18. [L'Aéronaute, 1897, 44] Ici, comme dans les autres citations, les italiques sont dans le texte de Tarry.

19. [L'Aéronaute, 1877, 269].

espagnole signifiant qu'au premier quartier le croissant paraît couché sur le dos, les cornes en l'air), la lunaison est tempétueuse »²⁰. Il a recueilli de nombreux témoignages d'où il ressort qu'en Amérique du Nord la lune *djegud* serait un signe de beau temps. Mais, pour lui, il n'y a pas de discordance, car une dépression sur le bassin méditerranéen doit « nécessairement s'accompagner *par compensation* sur un autre point », et l'Amérique du Nord est toute désignée. Il conclut ainsi : « Reste à savoir pourquoi par la lune *djegud*, les dépressions se forment de préférence au sud de l'Europe et au nord de l'Afrique »²¹.

Gaston Tarry a beaucoup publié dans les actes des congrès annuels de l'Association française pour l'avancement des sciences²² (AFAS)²³. Il présente les travaux de son frère sur la lune *djegud* à la section astronomie du congrès de l'AFAS de Lyon en 1906. Il affirme : « Je ne suis pas compétent en pareille matière, qui est du ressort exclusif de la météorologie, mais je puis affirmer, et c'est pourquoi mon frère a tenu à ce que je présentasse moi-même sa note à la section d'astronomie, qu'à ma connaissance personnelle, la croyance qu'il fera mauvais pendant toute la lunaison, lorsque la lune est *djegud*, est universellement répandue dans tout le bassin méditerranéen »²⁴. Il explique comment Harold calcule les angles de la ligne des cornes de la lune et les présente dans un tableau annuel. Harold demande que la *Connaissance des temps* publie à l'avance les tableaux des angles et que ces résultats apparaissent d'une manière figurative dans *l'Annuaire du Bureau des longitudes*. Il est troublant que Harold veuille faire connaître les angles au public, donc ren-

forcer un adage sans affirmer sa valeur. Le style sec de Gaston est très différent de celui de son frère. Celui-ci n'indique pas la raison pour laquelle il présente les travaux de son frère. En 1906, Harold habite à Bouzaréa et Gaston à Paris, mais nous ne pensons pas que ce soit là une explication suffisante. Six ans plus tard, le compte rendu du Congrès de l'AFAS de Nîmes annonce une intervention d'Harold mettant fin à la légende des Saints de glace, mais elle ne figure pas dans les « Notes et mémoires » publiés l'année suivante²⁵.

Les projets du Transsaharien et de la « Mer intérieure »

Dans *Le transsaharien et la pénétration française en Afrique* de 1901, Maurice Honoré écrit un historique du projet de création de lignes de chemins de fer traversant le Sahara. Il fait remonter « l'idée transsaharienne » à la fondation en 1788 d'une société anglaise « pour le progrès des découvertes de l'Afrique et celle de l'intérieur »²⁶. En France, la Société de géographie de Paris offre en 1856 un prix au voyageur qui irait de l'Algérie au Sénégal, mais personne ne relève le défi. La première exploration sérieuse est réalisée par Duveyrier, explorateur et géographe dont le père Charles Duveyrier (1803-1866) était un proche du saint-simonien Prosper Enfantin (X 1813, 1796-1864). Avec l'approbation paternelle, Duveyrier voyage en Algérie à l'âge de 17 ans jusqu'à Laghouat, en compagnie d'Oscar Mac Carthy (1815-1894), saint-simonien qui s'intéresse aux Touaregs. En 1859

20. [Tarry, 1902, 67].

21. [*idem*].

22. L'Association française pour l'avancement des sciences a été créée en 1872 par des ingénieurs et des scientifiques pour favoriser les échanges scientifiques. Elle organise des Congrès tous les ans dans une ville différente, où se côtoient scientifiques, amateurs et industriels, et donnent lieu à des publications annuelles. Le dernier congrès a lieu à Alger en 1930.

23. [Barbin, 2017, 123].

24. [Tarry, 1907, 33-34].

25. [Tarry, 1912, 117].

26. [Honoré, 1901, 11].

et en 1861, il effectue des expéditions dans le Sahara en Algérie, en Tunisie et en Lybie. Il obtient la Légion d'honneur à l'âge de 22 ans et il devient célèbre en publiant *Les Touaregs du nord* en 1864, pour lequel il reçoit la médaille d'or de la Société de géographie²⁷. Nous avons dit plus haut qu'il parraine Tarry auprès de la Société de géographie. De 1864 à 1876, des expéditions sahariennes sont menées par des explorateurs, des militaires et des Pères blancs²⁸.

Le projet d'une construction d'un chemin de fer transsaharien est élaboré en France par Adolphe Duponchel (1821-1903). Cet ingénieur en chef des Ponts et chaussées imagine un chemin de fer qui relierait l'Algérie au Soudan. Il se rend en Algérie pour détailler ce projet et il publie ses résultats en 1878 dans *Le chemin de fer transsaharien, jonction coloniale entre l'Algérie et le Soudan. Etudes préliminaires du projet et rapport de mission*²⁹. Il écrit dans son avant-propos :

« Après avoir exposé, aussi sommairement que possible, les considérations générales qui déterminent le but réel de l'entreprise, à son double point de vue matériel et moral, j'esquisserai la description des trois régions distinctes que le chemin de fer aurait à traverser ou à relier l'une à l'autre : l'Algérie, le Sahara, le Soudan [...]. Après quoi, abordant enfin le côté technique de ma mission, j'exposerai, telles que j'ai pu m'en faire une idée les conditions générales du tracé d'un chemin de fer trans-saharien, en entrant dans les détails plus précis et plus circonstanciés sur la première section de la ligne projetée, qui, devant traverser de part en part,

dans la direction du nord au sud, le territoire de nos possessions algériennes, a sous ce rapport une importance colonisatrice qui lui est propre, indépendamment de toute visée de prolongement vers le sud. »³⁰.

L'ouvrage est pris en considération par Charles de Freycinet (X 1846,1828-1923), ministre des travaux publics, et un décret en juillet 1879 institue une « Commission supérieure du transsaharien », à laquelle appartient Duveyrier³¹. Des missions vont être menées dans trois régions différentes. Le lieutenant-colonel Paul Flatters (1832-1881) est chargé de pénétrer le « Pays touareg » en partant de Ouargla, et Harold Tarry l'accompagne dans sa seconde mission, comme adjoint. Lors de cette seconde mission en février 1881, Flatters est tué avec une partie de ses compagnons par des Touaregs³². Trois Pères blancs seront aussi assassinés et la Commission cesse ses travaux en juin 1881. Le projet est repris une dizaine d'années plus tard. L'économiste Paul Leroy-Baulieu (1843-1916) renouvelle le projet en 1904, dans *Le Sahara, le Soudan et les chemins de fer transsahariens*. Pour lui, les chemins de fer transsahariens sont « des œuvres tout à fait modestes », c'est-à-dire modérément onéreuses. Il est de toute nécessité de construire sans aucun retard des chemins de fer transsahariens pour valoriser une contrée riche par ses ressources minérales, mais qui est minée par l'insécurité. Il écrit : « Établissez la sécurité dans cette immensité [le Sahara], accompagnez ce bienfait de quelque art dans la recherche et l'aménagement des eaux, et le Sahara nourrira, au bout de quelques décades d'années, une dizaine

27. [Duveyrier, AN, 47 AP 1-25].

28. Les Pères Blancs est une société missionnaire de droit pontifical fondée par Monseigneur Charles Martial Lavigerie (1825-1892) à Maison-Carrée (aujourd'hui El-Harrach) en Algérie en 1868, et qui y restera jusqu'en 1953.

29. [Duponchel, 1878].

30. [Duponchel, 1878, vii].

31. [Honoré, 1901, 18-20].

32. [Schontz, 2011, 191-194].

de millions d'hommes, sinon même deux dizaines de millions d'hommes »³³.

Un « aménagement des eaux » est donc tout aussi nécessaire. Dès 1872, le capitaine François Élie Roudaire a conçu l'idée « d'introduire les eaux de la Méditerranée dans la vaste dépression connue sous le nom de région des chotts [étendue d'eau salée], c'est-à-dire de faire pénétrer la fertilité, le commerce, la vie jusqu'au cœur du Sahara algérien »³⁴, et un « nivellement géométrique » est exécuté en 1874-1875 sous les auspices du ministre de la Guerre et du gouverneur général de l'Algérie. En décembre 1875, Roudaire est chargé de remettre un rapport au ministre de l'Instruction publique sur la « Mission des chotts », qui travaille sur le projet de « mer intérieure ». Il y examine les terrassements qu'il y aurait à effectuer, les conséquences de la submersion du bassin des chotts et les objections qui se sont élevées contre le projet. Dans sa conclusion, il mentionne l'appui de Ferdinand de Lesseps (1805-1894).

Se trouvent ainsi réunis en Algérie deux projets, les chemins de fer et les voies d'eau, qui ont accompagné la doctrine saint-simoniennne³⁵. Duveyrier, qui est animé par les idées saint-simoniennes³⁶, participera aussi à la Commission des chotts. Les interventions qui suivent le rapport de Roudaire soulèvent les difficultés techniques pour la réalisation du « nivellement géométrique ». En 1876, Henry Le Châtelier (X 1869, 1850-1936) soutient le capitaine Roudaire. Cet ingénieur des mines est membre de la Mission des chotts algériens. Il est entré à l'École polytechnique en 1869, puis à l'école nationale supérieure des mines de Paris en 1871, où il enseigne la chimie industrielle. Il est le frère d'Alfred

Le Châtelier, un saint-cyrien connu pour ses écrits de sociographie musulmane. L'écrit sur « la mer intérieure » est attribué à tort à Alfred Le Châtelier dans des publications récentes³⁷, ce qui conduit à une lecture du propos du frère ingénieur comme celui d'un utopiste. Mais, à l'époque, le projet n'est pas plus une utopie que le percement du canal de Panama pouvait l'être, percement auquel s'est intéressé également Alfred Le Châtelier. L'ingénieur affirme dans son article de 1876, intitulé « La mer saharienne. De l'existence aux temps historiques d'une mer intérieure en Algérie » :

« La possibilité, au moins théorique, d'inonder une partie du Sahara est aujourd'hui un fait démontré. Il existe au sud de la province de grands chotts ou marais salé situés à un niveau inférieur à celui de la Méditerranée. Ces chotts se prolongent à travers la Tunisie vers le golfe de Gabès, dont ils ne sont séparés que par des hauteurs de peu d'importance. Théoriquement un canal suffisamment long et profond creusé à travers ces hauteurs permettrait d'amener de l'autre côté les eaux de la Méditerranée et de créer ainsi, en inondant le pays, une mer intérieure. »³⁸.

Au début des années 1890, Tarry revient sur sa participation au projet du transsaharien dans *Le Chemin de fer transsaharien (de l'Algérie au Soudan)*. Il y écrit : « averti, par un cheik du Mzab, du complot tramé à Insalah contre l'expédition Flatters, j'avais vainement supplié ce dernier de redoubler de prudence ; il n'attacha aucune importance aux révélations que je lui fis parvenir [...] »³⁹. Pour lui, dix ans après, la situation a bien changé avec

33. [Leroy-Beaulieu, 1904, p. xiii].

34. [Roudaire, 1877, 1].

35. [Wallon, 1908].

36. [Casajus, 2004 & 2007].

37. [Aillet et Gilote, 2012] & [Aillet, 2014].

38. [Le Châtelier, 1876, 656].

39. [Tarry, 1893, p. 3].

le séjour récent d'une ambassade de Touaregs à Alger, qui se montrent favorables au projet. Les nombreuses publications récentes ont provoqué aussi « un grand réveil de l'opinion publique, qui réclame instamment *un commencement d'exécution* ». Il propose de distinguer la question du transsaharien de celle des chemins de fer saharien, ce qui

autorise de faire partir la ligne, ni d'Alger, ni d'Oran, ni de Constantine. La ligne partirait de Hassi-Inifel (à l'extrême est du Sahara algérien), descendrait la vallée de l'oued Mya « avec de l'eau partout, à peu de profondeur » pour atteindre Ouargla, puis se diriger sur Laghouat par El-Goléa pour arriver au lac Tchad⁴⁰. L'oued Mya n'est donc pas oublié.



Illustration 2.
Itinéraire du transsaharien suivi par le Commandant Monteil du Sénégal au Lac Tchad⁴¹.

Harold Tarry, archéologue dans la vallée de l'oued Mya

Quand Tarry se rend dans la région de Ouargla comme « délégué du ministère des Finances à la Commission du chemin de fer transsaharien », adjoint à la mission Flatters, il est imprégné de l'esprit entrepreneur de l'ingénieur du

xix^e siècle⁴² et de l'engouement que suscite le Sahara chez les explorateurs comme Vincent Largeau, qu'il a lu et qui l'a précédé dans la vallée de l'oued Mya. Il décrit de manière détaillée son voyage et ses découvertes dans la vallée

40. [Tarry, 1893, 11].

41. [Tarry 1893, np].

42. [Chatzis, 2009].

de l'oued Mya dans deux articles parus en 1883 et 1884 dans la *Revue ethnographique*.

Nous commençons par examiner le premier article, intitulé « Excursion archéologique dans la vallée de l'oued Mya ». Tarry écrit les circonstances qui l'ont conduit dans cette vallée: parti de Laghouat le 18 novembre 1880 avec le colonel Flatters et ses compagnons et arrivé à Ouargla, il décide de quitter cette ville pour consacrer trois ou quatre jours à « l'excursion que M. Largeau, voyageur très consciencieux, a très exactement décrite dans son livre intitulé le Pays de Rirha, guide indispensable aux voyageurs qui se proposent de visiter Ouargla »⁴³. Le chapitre IX de *Le Pays de Rirha, Ouargla. Voyage à Rhadamès*, est consacré à la vallée du Mya, avec en particulier une promenade autour du chott, la visite des grottes du Châb et des ruines de Ceddrata⁴⁴. Tarry explore donc la région en voyageur, voire en futur propriétaire, car il indique son projet de faire des plantations de palmiers dans cette vallée de l'oued Mya, « que les traditions nous représentent comme ayant été d'une fertilité merveilleuse ». Mais, il est lui aussi un voyageur consciencieux, qui avance la boussole à la main, repérant les routes, les marabouts et les accidents de terrain, décidé à voir « les grottes du Sultan » visitées par Largeau le 8 juin 1877. Le 1^{er} janvier 1881, il explore huit grottes disposées en plusieurs étages, il les mesure et en dessine un plan (Illustration 3). Pour lui, même s'il n'a pas trouvé de « vestige d'habitation préhistorique », « la seule conclusion à tirer de [son] examen, c'est qu'à une douzaine de kilomètres de Ouargla, on trouve, à un côté de l'escarpement de la falaise, une série de cavernes artificielles taillées dans le terrain quaternaire où l'on peut dormir et se tenir au frais »⁴⁵.

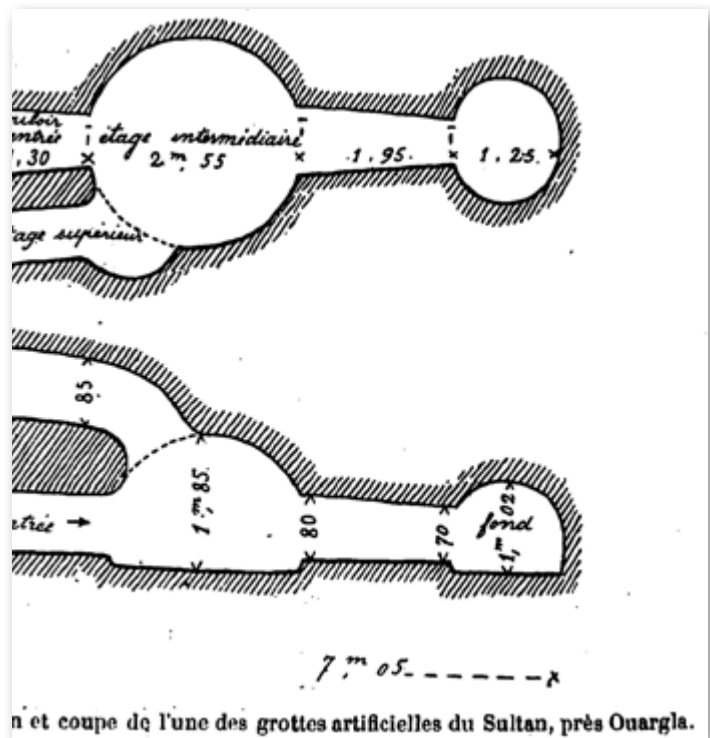


Illustration 3.
Le plan des grottes artificielles
du Sultan, près de Ouargla ⁴⁶

Au sortir des grottes, Tarry s'intéresse à « un problème géographique qui n'avait pas encore été résolu », à savoir par laquelle des deux échancrures possibles coulait l'oued Mya, quand « cette rivière aux cent affluents roulait autrefois ses flots vivifiants à travers cette belle vallée ». Aucun de ses prédécesseurs ne s'étaient prononcé, ni l'ingénieur des mines Ville en 1865, ni Largeau en 1877, ni Flatters l'année précédente. Tarry ajoute: « Et, cependant, il importait extrêmement de savoir si le chemin de fer transsaharien, qui passera forcément par Ouargla, doit se prolonger par la première échancrure ou par la seconde »⁴⁷. Il

43. [Tarry, 1883, 22].

44. [Largeau, 1879, 183-194].

45. [Tarry, 1883, 25].

46. [Tarry, 1883, 24].

47. [Tarry, 1883, 26].

gravit donc un promontoire, à partir duquel il s'assure que le cirque visible de Ouargla n'est pas fermé. Les caravanes allant au sud, tout comme le chemin de fer, peuvent donc prendre l'un ou l'autre passage. Pense-t-il contribuer ainsi au projet ? Pour lui, le transsaharien passera *forcément* par Ouargla et il y aura donc forcément un chemin de fer transsaharien.

Tarry poursuit son voyage dans le but de visiter, près de Ouargla (Illustration 4), les ruines mises à jour par Largeau à Sedrata. Il constate qu'en trois ans et demi, des dunes ont enseveli le site. Mais ayant repéré les traces d'un mur qui forme une ellipse régulière, il fait enlever le sable qui se trouve à l'intérieur et, au bout de deux jours, il met à jour une voûte carrée. Il était donc entré dans l'ancienne ville de Sedrata, qui était au-dessous du sol. À l'aide de trois hommes, il organise les chantiers et il met à jour des maisons, contenant plusieurs chambres, et ce qui semble être une ancienne mosquée. Les parois d'une chambre sont revêtues d'un plâtre stuqué où sont dessinées des rosaces et des arabesques, que Tarry dessine (Illustration 5).

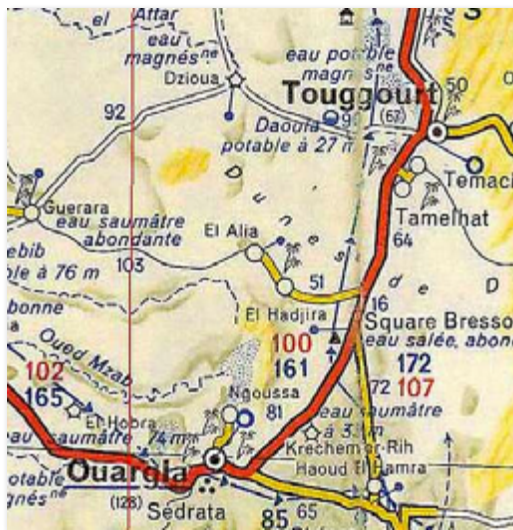


Illustration 4.
Emplacement de Sedrata sur une ancienne carte Michelin.



Illustration 5.
La paroi d'une chambre à Sedrata⁴⁸.

Dans le second article de 1884, intitulé « Les Villes berbères dans la vallée de l'oued Mya », Tarry décrit six maisons parmi la quinzaine qu'il a visitées, des objets domestiques, des stucs, des graffitis et des décorations. Il décrit aussi un ensemble plus vaste qu'il identifie comme un palais. Mais, surtout, il explique qu'il est parvenu à remettre en service un ancien puits, puis à suivre une canalisation depuis ce puits sur plusieurs kilomètres, en recherchant les trous des regards⁴⁹.

Un article, publié par la revue *Akhbar* le 31 janvier 1880, cite une lettre où Tarry demande au gouverneur d'Alger une concession dans la vallée de l'oued Mya afin de « créer une

48. [Tarry, 1883, 33].

49. [Tarry, 1884, 39-45].

ville » et « de faire jaillir des nappes artésiennes capables de répandre la richesse et la vie dans ces espaces désolés »⁵⁰. L'affaire est relayée dans la presse française et la proposition est prise au sérieux à une époque où vit l'espoir de « régénérer ce pays qui fut autrefois le centre d'un vaste et si puissant empire », comme l'écrira Largeau au retour de son périple de 1874-1878 dans la région de Ouargla⁵¹. Mais la demande de Tarry est rejetée par les autorités, car les Mozabites, ayant appris les fouilles entreprises dans une ancienne mosquée, revendiquent leurs droits sur le site. Il est rappelé à Alger.

Le projet hydraulique s'arrête donc là, alors que les fouilles archéologiques attirent l'attention sur Sedrata. Elles constituent les premiers témoignages sur cette ville ibadite, qui a connu son apogée au x^e siècle et qui fut détruite en 1274⁵², mais la plupart des objets, des dessins et des photographies que Tarry ramène de son court séjour dans le Sud algérien ont aujourd'hui disparu. En particulier, la date de 1274 est connue grâce à un des deux manuscrits trouvés par Tarry à Ouargla, lui aussi disparu et dont nous n'avons pas trouvé de trace. Cependant, Duveyrier l'avait eu sous les yeux quand il écrit son article de 1883 sur l'histoire d'Isedraten (nom berbère de Sedrata) et il rapporte la date⁵³. Il écrit aussi : « Les fouilles heureuses de M. Tarry dans la vallée de l'oued Mya ont permis de retrouver aux environs de Ouargla l'emplacement exact de l'une des cités oubliées de cette oasis autrefois si prospère »⁵⁴.

La fièvre archéologique de ce polytechnicien inspecteur des finances n'est pas une singularité parmi les ingénieurs polytechniciens⁵⁵. En ce qui concerne Tarry, elle peut aussi nous ramener à son père, Aristide Tarry (1799-1887). En 1826, est paru un poème d'une dizaine de pages sous le ce nom, intitulé « Childe-Harold aux ruines de Rome. Imitation du poème de Lord Byron » : Childe-Harold est le prénom de Byron. La famille Tarry vivait à Rome quand Harold entre à l'École polytechnique. Son père y vit toujours quand Gaston se marie à Kouba, où il mourra en 1887⁵⁶. Aristide écrit sur les ruines de Rome⁵⁷ :

« Ces remparts démolis, ces arches renversées,
Ces souterrains obscurs, ces colonnes brisées,
Sont les restes détruits d'une immense cité,
Qui sut dicter des lois à l'univers dompté. »

Harold Tarry et les récréations mathématiques

Il existe, comme nous allons le voir, un intérêt pour les récréations mathématiques à Alger dès 1875. Harold Tarry publie à Alger en 1876 une brochure de 18 pages, intitulée *Les carrés magiques. Étude historique et arithmétique*. Elle est mentionnée en 1895 par Brutus Portier dans la revue *L'intermédiaire des mathématiciens*⁵⁸. Portier, qui écrit en 1891 dans *Les Tablettes du chercheur* sous le pseudonyme de « un Mage de la Chaldée », est la personne qui aurait incité Gaston Tarry à travailler sur les carrés magiques à Alger⁵⁹.

50. [Aillet et Gilotte, 2012].

51. [Largeau, 1881, 80].

52. [Prevost, 2008].

53. [Duveyrier, 1883, 208].

54. [Duveyrier, 1883, 203].

55. [Aissani & Rouxel, ce bulletin].

56. [Archives nationales d'Outre-mer].

57. [Tarry, 1826, 6-7].

58. [L'intermédiaire, 1895, 428].

59. [Barbin, 2017, 122].

Nous n'avons pas trouvé cette brochure, mais un autre texte, paru en 1877 avec presque le même titre, nous est conservé. Il est publié dans le *Bulletin de la société des sciences physiques, naturelles et climatologiques d'Alger*⁶⁰ par « Harold Tarry. Ancien élève de Polytechnique, inspecteur des finances »⁶¹.

Le regain d'intérêt pour les récréations mathématiques dans les années 1870 correspond en France à la réédition en 1874 des *Problèmes plaisants et délectables* de Gaspard Bachet de Méziriac (1581-1638) par M. Labosne. Il est présent en 1876 dans le journal *Nouvelle correspondance mathématique*, créé en 1875 par Eugène Catalan (X 1833, 1814-1894)⁶² et Paul Mansion (1844-1919), et destiné à des professeurs et à des élèves⁶³. Nous y trouvons un article de l'ancien élève de l'École normale supérieure Édouard Lucas (1842-1891) sur un problème d'Euler relatif aux carrés magiques, et un article de Paul Mansion intitulé « Sur les carrés magiques »⁶⁴. Ce dernier signale la parution d'une monographie de 82 pages sur les carrés magiques de Siegmund Günther (1848-1923), qu'il résume en quatre pages⁶⁵. En note, Mansion indique la publication en 1875, que lui a signalée Henri Brocard (X 1865, 1845-1922), d'un « curieux opuscule » par un certain M. Pérez, architecte à Alger, contenant une « loi générale pour la construction des carrés magiques impairs ».

Harold Tarry écrit dans son « Étude historique » de 1877 qu'il a approfondi la question des carrés magiques et entrepris des

recherches historiques suite à une discussion au sein de la société des Sciences physiques et climatologiques d'Alger. L'histoire de cette société mériterait une étude historique approfondie, et nous notons qu'elle accueille aussi des discussions sur les récréations mathématiques. Nous y trouvons les constructions de carrés magiques présentées dans la monographie de Günther, qui est intitulée également « Historische Studien über die magischen Quadrate »⁶⁶, comme celles de Moschopoulos (1265-1316) et Simon de la Loubère (1642-1729). Il est remarquable que Tarry consacre la plus grande partie de son écrit au problème proposé en 1640 par Bernard Frenicle de Bessy (1605-1674), celui de dénombrer les carrés magiques de côté donné n . Il écrit :

« La principale difficulté du curieux problème des carrés magiques ne gît pas dans la construction elle-même, puisqu'on a des procédés pour y parvenir sûrement, mais dans la détermination du nombre des solutions, car le problème est déterminé »⁶⁷.

Il explore les dispositions géométriques particulières des carrés magiques de côté 4, comme le feront une dizaine d'années plus tard Michel Frolov et Édouard Lucas, respectivement en 1886 et 1894⁶⁸.

À fin du XIX^e siècle, les récréations mathématiques sont considérées comme un terrain privilégié pour développer de nouvelles mathé-

60. Le Bulletin de la société des sciences physiques, naturelles et climatologiques d'Alger paraît de 1885 à 1889, il prend la suite du Bulletin de la Société algérienne de climatologie, sciences physiques et naturelles, qui est publié à Alger à partir de 1867.

61. [Tarry, 1877b].

62. Ndlr: voir le bulletin de la SABIX n° 57 dédié à Eugène Catalan : <https://journals.openedition.org/sabix/1856>

63. [Romera-Lebret, 2015].

64. [Barbin, 2017].

65. [Mansion, 1876].

66. [Günther 1876, 188-270].

67. [Tarry, 1877b, 9].

68. [Barbin, 2018].

matiques et pour intéresser les élèves⁶⁹. En 1894 paraît le quatrième et dernier tome des *Récréations mathématiques* de Lucas (1842-1891), qui propose une géométrie visuelle et combinatoire des jeux et des récréations, en particulier des carrés magiques⁷⁰. L'intérêt de Harold Tarry pour les récréations mathématiques s'est poursuivi. Ainsi, dans la seconde édition du tome I de ses *Récréations*, Lucas cite son intervention au congrès de l'AFAS de 1890 à propos d'un dénombrement sur le « problème des reines », qui consiste à placer *n* reines sur l'échiquier sans qu'aucune d'elles ne soit en prise par les autres.⁷¹

Nous en prendrons aussi pour preuve le tome II de *L'Intermédiaire des mathématiciens*, paru en 1895. Cette revue, créée en 1894 par Émile Lemoine (X 1860, 1840-1912) et Charles-Ange Laisant (1841-1920)⁷², est constituée essentiellement de problèmes posés par les lecteurs aux autres lecteurs et des solutions apportées⁷³. En 1895, elle contient des articles des deux frères Tarry, neuf pour Harold et quatre pour Gaston. Cette année-là est charnière pour Gaston, car, après avoir surtout publié des articles de géométrie, il commence à écrire sur les carrés magiques⁷⁴. Gaston écrit ici un de ses derniers articles sur ce qu'il nomme « géométrie générale », tandis que les thèmes abordés par Harold indiquent un attrait certain pour les récréations mathématiques, domaine dans lequel son frère excellera par la suite⁷⁵. Nous donnons la liste des articles des deux frères en indiquant le thème et le type des problèmes abordés (Illustration 6).

Page	Auteur	Thème du problème	Type
11	Harold	Jeu du Go-bang	combinatoire
115	Harold	Jeu d'échecs	dénombrement
146	Harold	Plage de nombres sans nombre premier	arithmétique
160	Gaston	La génération des pseudocycloïdes	géométrie
164	Harold	Jeu d'échecs	dénombrement
170	Gaston	Géométrie du triangle	géométrie
194	Harold	Jeu du Go-bang	combinatoire
205	Harold	Problème des Reines	combinatoire
205	Harold	Jeu d'échecs	dénombrement
320	Harold	Jeu du Go-Bang	combinatoire
326	Gaston	Géométrie du triangle	géométrie
363	Harold	Réponse à un problème d'arithmétique	arithmétique
390	Gaston	Problème de « géométrie générale »	géométrie

Illustration 6.

Les articles des deux frères Tarry dans le tome II de *L'intermédiaire des mathématiciens*⁷⁶.

Dans ce numéro, A. Boutin présente le « Jeu du Go-bang » en demandant si un correspondant peut préciser les règles du jeu. Harold Tarry lui répond en fournissant nombre d'indications sur le jeu: sur ses règles, sur sa provenance, il est importé du Japon, sur les bazars de Paris où peut s'acheter ce « jeu de combinaison ». Ce jeu à deux personnes consiste à aligner des jetons, comme dans celui que nous appelons « morpion ». Tarry stipule « qu'il se joue avec un nombre *quelconque* de jetons sur un carton divisé en un nombre *quelconque* de cases ». Il termine en

69. [Barbin et Guitart, 2016].

70. [Barbin, 2018].

71. [Lucas, 1891, 231].

72. Ndlr: voir dans le présent bulletin l'article de Jérôme Auvinet « Charles-Ange Laisant: difficultés et potentialités d'une affectation en Algérie ».

73. [Pineau, 2006].

74. [Barbin, 2017, 123-124].

75. [Barbin, 2017].

76. [*L'Intermédiaire*, 1895].

attirant l'attention des « amateurs de géométrie » sur ce jeu :

« Bien que ce jeu soit d'une simplicité enfantine, et que le gain de la partie semble dû au hasard pour les commentants, il est très curieux, parce qu'il exige une extrême attention lorsque le nombre de pions placé est considérable ; il est alors encore plus difficile qu'au jeu des échecs de jouer sans faute le coup correct. Aussi, tout en étant beaucoup moins sérieux que le jeu des échecs, il est bien plus animé que le jeu de dames, et a d'ailleurs sur eux l'avantage qu'il peut s'apprendre en quelques minutes et que les parties sont très courtes. [...] Le Go-bang mérite toute l'attention des amateurs de la géométrie de l'échiquier, et, pour provoquer son étude, nous avons posé une question (434) aux lecteurs de *L'Intermédiaire* (t. II, p. 11) ».⁷⁷

En effet, il a posé une question dans laquelle il introduit une terminologie : « La partie est gagnée lorsqu'au n^{ième} coup un joueur a fait une *quine* ou placé 5 jetons d'une même couleur en ligne droite dans une direction quelconque. J'appelle *terne* et *quaterne* les dispositions qui comportent 3 et 4 jetons d'une même couleur en ligne droite ; ils sont *ouverts*, si les 2 cases situées de part et d'autre dans leur prolongement sont libre, *fermés* si l'adversaire a mis 1 jeton sur l'une d'elles »⁷⁸. Il demande le nombre minimum de coups, pour avoir un terne ouvert et un quaterne amorcé, et une combinaison pour faire quine en jouant deux autres coups. En précisant que l'on « suppose le nombre des cases et des jetons illimités », il permet des investigations géométriques et combinatoires sans études de cas.

Plus loin, Tarry pose une question nouvelle sur le problème bien connu des reines. Il indique que le problème est abordé dans le premier tome des *Récréations mathématiques* de Lucas. Il donne le nombre de possibilités pour un échiquier à 12 cases lorsque la première reine est sur une case de la première colonne verticale, ce qui n'avait pas été obtenu jusqu'ici. Cette intrusion du problème des reines n'est pas fortuite, car Tarry compare le jeu de Go-bang à celui des reines à propos de la question de trouver une combinaison gagnante en deux coups, qu'il reformule de manière géométrique et plus générale :

« Combien il y a-t-il de diagrammes, ou types différents de dispositions des jetons d'une même couleur, qui assurent le gain de la partie, et quel est le nombre de coups minimum nécessaire pour chacun de ces types sur l'échiquier, quel que soit le jeu de l'adversaire, le nombre de cases et des jetons étant illimité ? »⁷⁹.

Les incursions de Tarry dans un journal où, comme l'écrivent les deux éditeurs, « un grand nombre de noms illustres, dans les pays où existe une culture scientifique, figurent à côté de travailleurs modestes ou débutants »⁸⁰ méritent d'être relevées. En effet, il peut paraître étonnant que cet inspecteur des finances, féru de météorologie et d'astronomie, présente une telle sagacité mathématique. À moins que, tenant compte de sa publication de 1876, nous imaginions qu'il ait continué à satisfaire son goût pour les mathématiques combinatoires aux côtés de son frère ou de Brutus Portier, à Alger.

77. [L'Intermédiaire, 1895, 195-196].

78. [L'Intermédiaire, 1895, 11].

79. [L'Intermédiaire, 1895, 320].

80. [L'intermédiaire, 1895, viii].

Conclusion

Le trait frappant, que nous mettons en avant dans cet article, est la profusion des sujets sur lequel a écrit Harold Tarry (Illustration 7). Ce trait n'est pas rare chez les auteurs d'articles ou d'ouvrages dans la seconde moitié du XIX^e siècle, donc ce sont les conditions et les sujets propres à son cas précis sur lesquels nous concluons. Le caractère de l'homme intervient sans doute aussi, celui d'un homme plein d'ardeur. La direction de l'École polytechnique note à propos de son travail d'archiviste : « Harold Tarry s'est consacré aux archives avec beaucoup d'ardeur : le volumineux dossier de reclassement, inventaire et statistique qu'il a réalisé est là pour en témoigner »⁸¹. Mais il n'achèvera pas le travail pour lequel il est engagé en 1894⁸². Il a pu paraître fébrile, qu'il s'agisse de tas d'archives à classer ou de tas de sables à dégager. Ainsi, les restes de Sedrata ont été trouvés grâce à son acharnement, et les fouilles ont été réalisées en peu de temps, mais sans doute sans le soin d'un archéologue pour les lieux et pour les objets.



Illustration 7.
Harold Tarry (Source familiale).

Concernant les conditions d'écriture, nous retenons que Tarry est un homme de réseaux, qui trouve au sein de ces réseaux la possibi-

lité de satisfaire son envie de faire connaître ses réflexions et celles des autres. D'une part, il appartient à un grand nombre de sociétés savantes créées à cette époque en France et en Algérie. Nous en avons cité quelques-unes, mais ajoutons qu'il a été membre de comités divers, comme le comité d'admission et d'installation de l'Exposition universelle en 1877, et membre correspondant d'académies des sciences, lettres et arts. Il participe à des congrès, comme ceux de l'AFAS, qui réunissent après 1870 ceux qui veulent faire avancer la science pour le bien de la nation. D'autre part, son désir de publier est facilité par la création à cette époque d'un grand nombre de revues et de journaux spécialisés. Ces revues et journaux ont la particularité d'être nourris par des rédacteurs aussi bien savants qu'amateurs et de s'adresser à un lectorat également mixte.

Quant aux sujets abordés par Tarry, ils sont ceux d'un polytechnicien qui croit aux progrès inéluctables de la science et aux bienfaits de la science pour la société. Ce sont ceux d'un homme curieux, mais notons que c'est en Algérie principalement que Tarry rencontre des phénomènes étranges, qu'il essaie de comprendre, ou des inventions, qu'il veut faire connaître. Nous citerons un exemple typique de la situation dans laquelle se trouve cet inspecteur, qui a été formé à l'École polytechnique et qui s'est tourné vers l'Algérie. En 1894, Tarry présente à la section de physique du Congrès de l'AFAS de Paris le premier journal publié sans l'intervention de la presse typographique ou lithographique, paru le 9 août 1894 à Paris. Il est écrit en arabe, rédigé par un émir du Liban venu à Paris, qui avait éprouvé de la difficulté à se procurer des caractères, et un compositeur arabe, dont le nom n'est pas connu, qui avait eu recours à la « plume Edison » pour écrire son journal hebdomadaire arabe. Tarry précise :

81. [Archives de l'École polytechnique].

82. [Bayle, 1985, 75].

« La plume Edison ne contient pas d'encre; elle est perforante et perce le papier d'une infinité de très petits trous pendant qu'on écrit; il suffit de placer une feuille blanche au-dessous et de passer un rouleau d'encre d'imprimerie sur la partie qui vient d'être écrite; l'encre, pressée par le rouleau, passe au travers des petits trous et donne une reproduction que l'on peut multiplier à 2.000 exemplaires et plus sans déformation sensible du manuscrit, qu'on peut comparer à une pellicule de phonographe ou aux manuscrits en relief qui servent de livres aux aveugles »⁸³.

Cet exemple indique aussi, comme dans le cas de la météorologie, l'importance que Tarry accorde à la publicité des inventions, et comment il conçoit que cette publicité peut amplifier leurs rôles dans le public et pour la science.

83. [Tarry, 1894b].

Bibliographie

Archives

Paris : Archives nationales (AN). Papiers d'Henri Duveyrier et de Charles Maunoir. 47 AP 1-25.

Paris : Archives nationales (AN). Légion d'honneur L2569066.

Marseille : Archives nationales d'Outre-mer (ANOM)

Paris : Archives de l'École polytechnique (EP). Dossier Tarry. VII.2.d, n° 11.

Sources primaires

L'Aéronaute, (1897). 30^e année, 2, février 1897.

L'Intermédiaire des mathématiciens, (1895). Laisant, Charles-Ange, Lemoine, Émile (dir.), II, Paris, Gauthier Villars.

Duponchel, Adolphe, (1878). *Le chemin de fer trans-saharien, jonction coloniale entre l'Algérie et le Soudan. Etudes préliminaires du projet et rapport de mission*, Montpellier, de Boems et Fils.

Duveyrier, Henri, (1883). « Isedraten et le schisme ibadite », *Revue d'ethnographie*, II, 203-234.

Largeau, Vincent, (1879). *Le Pays de Rirha, Ouargla. Voyage à Rhadamès*, Paris, Hachette.

—, (1881). « Le Sahara algérien, 1874-1878, VIII Ouargla et ses environs », *Le Tour du monde*, 42, 1-80.

Günther, Siegmund, (1876). *Vermischte Untersuchungen zur Geschichte der Mathematischen Wissenschaften*, Leipzig, Druck und Verlag von G. G. Teubner.

Honoré, Maurice, (1901). *Le transsaharien et la pénétration française en Afrique*, Paris, Pedone.

Le Châtelier, Henry, (1877). « La mer saharienne. De l'existence aux temps historiques d'une mer intérieure en Algérie ». *La revue scientifique de la France et de l'étranger : revue des cours scientifiques*. 2^e série, XII, 656-660.

Leroy-Beaulieu, Paul, (1904). *Le Sahara, le Soudan et les chemins de fer transsahariens*, Paris, Guillaumin et Cie.

Lucas, Édouard, (1891). *Récréations mathématiques*, tome I (2 éd.), Paris, Gauthiers-Villars.

Mansion, Paul, (1876). « Sur les carrés magiques », *Nouvelle correspondance mathématique*, II, 161-164.

Roudaire, François Élie, (1877). *Rapport à M. le Ministre de l'instruction publique sur la mission des chotts. Études relatives au projet de mer intérieure* (2 éd.), Paris, Imprimerie nationale.

Tarry, Aristide, (1826). *Childe-Harold aux ruines de Rome. Imitation du poème de Lord Byron*, Paris, Librairie moderne.

Tarry, Gaston, (1907). « La lune *djegud*. Calcul de l'inclinaison sur l'horizon de la ligne joignant les extrémités des cornets du croissant ». *AFAS, Compte rendu de la 35^e session, Congrès de Lyon (1906), Notes et mémoires*, Paris, Masson, 33-35.

Tarry, Harold, (1872a). « Nouvelle Note concernant le mouvement de recul des cyclones dans les régions équatoriales ». *Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences*, 74, 203.

—, (1872b). « Note sur les relations qui existent entre les aurores polaires, les protubérances et les taches solaires, et la lumière zodiacale ». *Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences*, 74, 740.

—, (1872c). « De la prédiction du mouvement des tempêtes et des phénomènes qui les accompagnent », *L'année scientifique et industrielle*, XVI, 150-165.

—, (1873). « Colonne expéditionnaire du général de Gallifet dans le Sahara », *Bulletin de la société de géographie*, 6^e série, V, 327-330.

—, (1876). *Les carrés magiques. Étude historique et arithmétique*, Alger, Jourdan.

—, (1877a). « De la vulgarisation par la Presse des Observations météorologiques », *Quarterly Journal of the Meteorological Society*, III, 238-243.

—, (1877b). « Les Carrés magiques, étude historique », *Bulletin de la Société des sciences physiques, naturelles et climatologiques d'Alger*, 13^e année, 2^e semestre, 1-16.

—, (1883). « Excursion archéologique dans la vallée de l'Oued Mya », *Revue d'ethnographie*, II, 21-34.

—, (1884). « Les Villes berbères dans la vallée de l'oued Mya », *Revue d'ethnographie*, III, 1-44.

—, (1893). *Le chemin de fer transsaharien (de l'Algérie au Soudan)*, Paris, A. Challamel.

—, (1894a). *Annuaire de l'École polytechnique pour l'an 1894*. Paris et Limoges, H. Charles-Lavauzelle.

—, (1894b). « Impression d'un journal par la plume électrique », *Compte rendu de la 23^e session de l'AFAS, Congrès de Paris*. Paris, Masson, 125.

—, (1902). « Météorologie », *Bulletin de la Société astronomique de France*, 16, 67.

—, (1912). « Saints de glace et la fin d'une légende », *AFAS, Compte rendu de la 41^e session, Congrès de Nîmes*, Paris, Masson, 117.

Wallon, Maurice, (1908). *Les Saint-simoniens et les chemins de fer*, Thèse de doctorat, Université de Paris.

Sources secondaires

- Aillet, Cyrille et Gilotte, Sophie, (2012). « Sadrata : l'élaboration d'un lieu de mémoire », *Revue des mondes musulmans et de la Méditerranée*, 132. Revue électronique <http://journals.openedition.org/remmm/7923>, article consulté le 8 mai 2018.
- Aillet, Cyrille, (2014). « Une découverte dans le sillage des explorations sahariennes », *Ikosim*, 3, 67-88.
- Aillet, Cyrille, Cressier, Patrice et Gilotte, Sophie, (éd.), (2017). *Sadrata. Histoire et archéologie d'un carrefour du Sahara médiéval*, Madrid, Casa de Velasquez.
- Barbin, Évelyne, (2017). « Gaston Tarry et la doctrine des combinaisons », in Barbin, Évelyne, Goldstein, Catherine, Moyon, Marc, Schwer, Sylviane R., Vinatier, Séphane (éd.), *Les travaux combinatoire en France (1870-1914) et leur actualité*, Limoges, PULIM, 119-144.
- Barbin, Évelyne et Guitart, René, (2016). « Des récréations pour enseigner les mathématiques avec Lucas, Fourrey, Laisant », in *Proceedings of the 2016 ICME Satellite of HPM*, Montpellier, IREM, 277-288.
- Barbin, Évelyne, (2018). « Géométrie, combinatoire et algorithmes des carrés magiques », in *Mathématiques récréatives, éclairages historiques et épistémologiques*, Grenoble, UGA Éditions, à paraître.
- Bayle, Nadia et Billoux, Claudine, (1985). Le nouveau classement thématique des archives de l'École polytechnique, *Revue d'histoire des sciences*, 38, 1, 73-82.
- Casajus, Dominique, (2004). « Henri Duveyrier et le désert des saint-simoniens ». *Ethnologies comparées*, 7, 1-14.
- , (2007). *Henri Duveyrier. Un saint-simonien au désert*, Lake Worth, Ibis Press.
- Chatzis, Konstantinos, (2009), « Les ingénieurs français au XIX^e siècle (1789-1914) – Émergence et construction d'une spécificité nationale », *Bulletin de la Sabix*, 44, 53-63.
- Karvar, Anouhehe, (1995). « Pour le Centenaire de 1984 : l'Annuaire de l'École polytechnique », *Bulletin de la Sabix*, 14, 22-23.
- Locher, Fabien, (2008). *Le savant et la tempête. Étudier l'atmosphère et prévoir le temps au XIX^e siècle*. Rennes, PUR.
- Pineau, François, (2006). *La revue L'Intermédiaire des mathématiciens*. Mémoire du master histoire des sciences et des techniques sous la direction d'Évelyne Barbin. Université de Nantes.
- Prevost, Virginie, (2008). « Une tentative d'histoire de la ville ibadite de Sadrata ». *Mélanges de la Casa de Velasquez*, 38-2, 129-147.
- Romera-Lebret, Pauline, « Catalan, mathématicien, républicain et homme de presse », *Bulletin de la Sabix*, 57, 11-18.

Schontz, André, (2011). « Le transsaharien », *Mémoires de l'Académie nationale de Metz*, 189-198.

Soulu, Frédéric, (2016). *Développement de l'astronomie en Algérie (1830-1938)*, Nantes, thèse de l'Université Bretagne Loire.