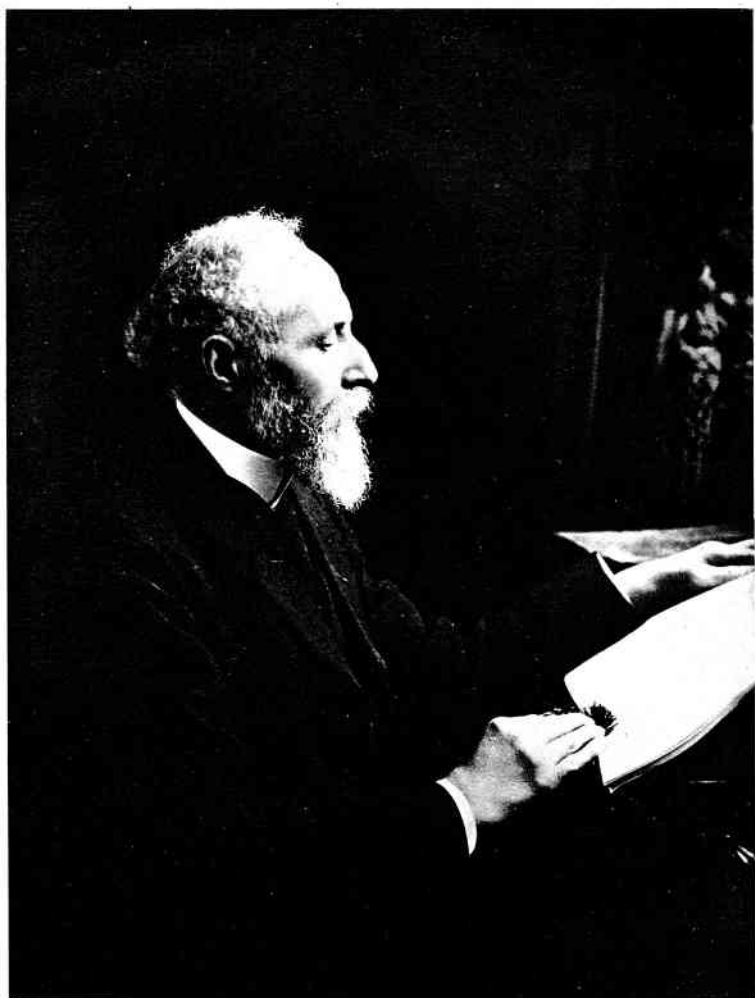




Hélio.L.Schutzenberger, Paris

PIERRE PUISEUX

1855 · 1928

MÉMOIRES ET VARIÉTÉS.

VICTOR ET PIERRE PUISEUX;

PAR M. B. BAILLAUD.

Mon but, en écrivant cet article, était de le consacrer à Pierre Puiseux qui avait suivi mon cours à la Sorbonne et que j'avais retrouvé astronome titulaire en prenant la direction de l'Observatoire de Paris. Mais ma pensée s'étant portée immédiatement vers son père dont j'avais été l'élève à l'École Normale, je saisis cette occasion d'exprimer ma reconnaissance à mon ancien maître. La première partie de l'article se rapporte à Victor Puiseux, la seconde à son fils.

I.

Victor Alexandre Puiseux était né à Argenteuil en 1820. Normalien de 1837, il fut docteur ès sciences en 1840; sa thèse avait pour sujet : « *Sur l'invariabilité des grands axes des orbites des planètes* ». Appelé en 1841 à la chaire de mathématiques de la Faculté des Sciences de Rennes, en 1845 à celle de Besançon, il revint en 1846 à Paris et fut suppléant de Binet au Collège de France en 1852; maître de conférences de mécanique à l'École normale de 1849 à 1856 (suppléé par Briot à partir du 7 mars 1855). Examineur à l'École Polytechnique en 1853 et 1854, astronome adjoint à l'Observatoire de Paris en 1855, il fut chargé de professer l'astronomie à la Faculté des Sciences de Paris en 1857. Nommé, en 1862, maître de conférences de géométrie descriptive et de calcul différentiel et intégral à l'École normale il fut remplacé par Bouquet en 1868. Nommé alors membre du Bureau des Longitudes, il ne conserva que peu de temps cette situation, ayant démissionné en 1873. Il présenta à l'Académie des Sciences un grand nombre de Mémoires dont le plus important se rapporte aux travaux de Cauchy sur la convergence de la série de Taylor, les résidus et les périodes des intégrales. D'autres travaux de lui concernent les développantes et les développées des courbes planes et les inégalités du mouvement de la Lune. Entre autres

B.

résultats analytiques, ceux qui ont trait aux propriétés d'une courbe algébrique dans le voisinage d'un de ses points, sont d'un grand intérêt; ils sont demeurés classiques.

De belle taille, le visage agréable et sérieux, les cheveux légèrement roux, dès le premier abord V. Puiseux inspirait la confiance. Il recevait volontiers chez lui, dès 8^h30^m, ceux de ses élèves qui désiraient lui demander conseil. Homme de devoir avant tout, il ne s'arrêtait pas aux recommandations non pleinement justifiées. « J'habite au 5^e étage, loin du monde et du bruit, et je ne connais personne ». Telle était la réponse qu'il faisait ordinairement, assurait-on, à qui lui demandait son appui. Les recommandations aux examens lui semblaient particulièrement inacceptables. « Soyez assuré, Monsieur, répondait-il, que M. votre fils sera examiné avec la même bienveillance que nous témoignons à tous les candidats ». A l'École, il se montrait toujours bon et dévoué, et il savait être aimable en signalant de grosses erreurs ou de graves étourderies. « Si je ne vous connaissais pas, Monsieur, dit-il en une telle circonstance, j'aurais bien mauvaise opinion de vous ». Nous l'appelions : « le bon Puiseux ».

Sa régularité était absolue. Le 5 janvier 1866, qui précéda l'entrée de ma promotion à l'École Normale, il eut la grande douleur de perdre son fils aîné. Nos camarades disaient qu'il était venu ce même jour faire sa conférence, qu'ils avaient dû insister pour que cette conférence n'eût pas lieu et que plusieurs, tout émus, l'avaient accompagné chez lui. Dans notre première année, il lui arriva une fois de ne pas venir. Il nous fit, à la conférence suivante, de grandes excuses : « Je m'étais oublié dans un développement en série ». Ses cours étaient toujours intéressants; il parlait sans utiliser de notes dans aucun cas. J'ai gardé toujours le souvenir d'une leçon qu'il fit à la Sorbonne sur l'invariabilité des grands axes des orbites des planètes. Il avait, sans aucune gêne et dans l'ordre le plus parfait, couvert de formules les deux tableaux qu'avait alors la salle de cours de mathématiques, parlant avec élégance, sans jamais se reprendre, sans jamais avoir à rectifier une erreur. Le résultat final étant zéro, il se tourna vers l'auditoire, et : « Vous voyez, Messieurs, dit-il, le résultat est zéro; $\frac{da}{dt}$ est nulle; a est une constante. Les grands axes des orbites, même si

l'on conserve les termes du second ordre, n'ont pas d'inégalité séculaire ». La leçon ne nous avait causé aucune fatigue, et nous étions dans l'admiration.

Marié le 2 octobre 1849, père de cinq enfants, il devint veuf le 2 décembre 1858. Après la guerre de 1870, j'allai lui rendre visite; ses deux filles traversèrent la pièce dans laquelle il m'avait reçu. « Ces deux jeunes filles, me dit-il, ont été fortes et courageuses pendant la guerre. Ce sont elles qui ont pris ici toutes les précautions que pouvait nécessiter le siège ». Quelques années après, l'ayant rencontré dans le parc de l'Observatoire de Nice, où Bischoffsheim l'avait reçu pour qu'il pût améliorer sa santé un peu menacée, il me dit d'une voix émue les avoir perdues toutes deux en 1872 et 1874. C'était un croyant et son âme se portant vers Dieu : « On dit, ajouta-t-il, que Dieu bénit les familles nombreuses ». A propos de l'Observatoire de Nice, il m'exprima le regret que l'on n'eût pu trouver un homme mieux préparé à le créer et à le diriger. La chose, en fait, était bien difficile : il s'agissait d'un observatoire privé, et il s'est écoulé nombre d'années avant que fût assurée et régularisée la situation de ceux qui y ont travaillé. Il mourut à Frontenay (Jura), le 9 septembre 1883, laissant à ceux qui avaient été ses élèves le plus parfait souvenir.

En mourant, il laissa deux fils dont le plus jeune, après avoir passé quelque temps à l'Observatoire de Nice, abandonna la carrière scientifique. L'aîné, né en 1855, était entré à l'École Normale en 1875, en était sorti agrégé des sciences mathématiques, avait été reçu docteur en 1879 (24 août), après la discussion d'une Thèse sur l'accélération séculaire du mouvement de la Lune, un des Chapitres de la Mécanique céleste qui ont donné lieu aux discussions les plus vives et les plus prolongées; Laplace l'avait rattachée à la variation séculaire de l'excentricité de l'orbite terrestre. Adams et Delaunay ont montré que l'explication de Laplace était insuffisante. P. Puisseux a repris le travail de Delaunay en poussant l'ordre de l'approximation jusqu'au 3^e et en cherchant dans la partie de la longitude moyenne proportionnelle au carré du temps des termes contenant en facteurs la cinquième puissance du rapport des moyens mouvements. Il a appliqué la méthode indiquée par Poisson et a confirmé, en définitive, les nombres d'Adams et de Delaunay.

II.

P. Puiseux entra à l'Observatoire comme élève astronome le 27 novembre 1879, et fut nommé aide-astronome le 30 novembre 1881, astronome adjoint le 30 janvier 1885, astronome titulaire le 30 décembre 1903. Maître de Conférences à la Faculté des Sciences le 29 octobre 1880, et professeur adjoint le 11 novembre 1897, il fut chargé d'un cours de physique céleste à la Faculté le 7 mars 1904. C'est, en vérité, à l'Observatoire qu'il fournit surtout sa carrière au cours de laquelle, jusqu'à 1908, il travailla en commun avec Lœwy. La part principale d'initiative de Lœwy dans leurs travaux s'est trouvée dans la détermination de la constante de l'aberration entre avril 1890 et février 1891, Mouchez étant directeur de l'Observatoire. De 1880 à 1887, P. Puiseux a fait plus de 10000 observations méridiennes et a déterminé, aux divers instruments de l'Observatoire, un grand nombre de positions d'étoiles, de comètes, de planètes. Il a observé des Perséides à Paris en 1891 et en a tracé 166 trajectoires; à Besançon en 1906, pendant 7 jours il a constaté plusieurs points de condensation et en a déduit 7 positions du point radiant.

La plupart des expériences relatives à l'établissement du Grand équatorial coudé ont été faites avec son concours. Il a donné avec Lœwy en 1888 des théories nouvelles de l'Équatorial coudé et des équatoriaux en général, et au tome XX des *Annales de l'Observatoire* une étude du système optique formé par l'adjonction d'un miroir fixe ou mobile aux équatoriaux droits ou coudés. Sous sa seule signature, il a donné au tome XXI, une description du Grand équatorial coudé de l'Observatoire de Paris. « L'usage prévu, écrit-il, de cet instrument pour la photographie céleste, a exigé des dispositions nouvelles ». La valeur des photographies obtenues atteste leur efficacité, de même que la constance des lectures, la facile transmission des mouvements de rappel témoignent de la perfection des ajustements mécaniques.

Mais ses travaux principaux concernent la Lune, dont il a fait un nombre considérable de clichés, Après avoir donné, en commun avec M. Lœwy, au Tome 119 des *Comptes rendus*, des études

photographiques sur quelques points de la surface lunaire, et au Tome 121 une autre étude *sur la photographie de la Lune et sur les objets nouveaux que ses clichés ont permis de découvrir*, il étudia les systèmes de crevasses, notamment celui de Triesnecker, et conclut de l'ensemble des caractères que ce sont des cassures produites par arrachement à la manière des crevasses de nos glaciers. Une seconde Note du même volume 121 accompagnait la présentation à l'Académie d'épreuves agrandies sur verre, de 0^m,50 sur 0^m,60 de dimensions dont l'examen est beaucoup plus instructif que celui d'agrandissements limités à des surfaces restreintes. P. Puiseux pense que les sillons rectilignes doivent être considérés comme des lignes de jonction ou de rupture entre des noyaux isolés flottant sur un noyau liquide; le caractère systématique de ces lignes lui apparaît comme une conséquence probable de marées d'origine terrestre. Dans un Mémoire destiné au volume 22 des *Annales de l'Observatoire* et accompagné de 15 planches photographiques, il présente sous forme synthétique les conclusions qui lui paraissent se dégager de l'examen des photographies obtenues sous la direction de Lœwy en 1894 et 1895.

Par la suite ses études sélénographiques se multiplièrent; il étudia en détail toutes les particularités du relief lunaire, et donna de sa formation les explications les plus plausibles. Il y a lieu de rappeler ici son opinion sur les cirques lunaires qui seraient des régions volcaniques soulevées d'abord par l'action des forces internes, puis affaissées. Sa découverte de plusieurs intumescences en domes circulaires qui subsistent encore donne une force singulière à cette hypothèse.

De 1896 à 1910, P. Puiseux et Lœwy ont dressé un Atlas photographique de la Lune en 12 fascicules. L'impression en est faite en héliogravure sur cuivre. L'Atlas comprenait, à la mort de Lœwy, 72 grandes feuilles à l'échelle de 2 à 3^m, pour le diamètre de la Lune, et 11 épreuves du disque entier sans agrandissement. Une collection de 7 planches d'un format encore supérieur a été constituée à l'occasion de l'Exposition Universelle de 1900. A chaque fascicule correspond un texte. En 1908, 1909, 1910, après la mort de Lœwy, P. Puiseux publia seul les trois derniers fascicules. Il définit de la façon la plus claire la part du travail qui incombait alors à M. Le Morvan, « *Très bien secondé par M. Le*

Morvan, je me suis appliqué à maintenir, dans l'exécution des planches photographiques, le même degré de rendu et d'exactitude. Les Mémoires qui accompagnent ces trois derniers fascicules ont été rédigés par moi seul ». Ajouté à ces trois lignes, le titre de l'Atlas renseigne nettement sur les personnes qui ont constitué l'Atlas : « *Atlas photographique de la Lune*; publié par l'Observatoire de Paris, exécuté par MM. Lœwy et Puiseux, assistés de M. Le Morvan, douze fascicules comprenant chacun un Mémoire sur la constitution et l'histoire de l'écorce lunaire ». Paris, Imprimerie nationale, 1896-1910. Dans la Notice sur ses travaux scientifiques qu'a imprimée P. Puiseux en 1912, il donne un exposé en 4 pages des idées et des résultats exposés dans les 12 Mémoires sus-mentionnés. Il résume ensuite, sous les n^{os} 8 (1899), 9 (1901), 10 (1903), 12 (1904), 14 (1905), 15 (1905), 16 (1905), 17 (1906), 18 (1906), 20 (1908), dix publications sur des questions relatives à la Lune; et sous les n^{os} 11 (1904), 13 (1906), 19 (1906), 21 (1909), 22 (1909), 23 (1909), 24 (1910), 25 (1911), 26 (1911), d'autres Notes : sur les idées anciennes et modernes concernant la Voie Lactée, sur la structure interne du globe terrestre, sur les étoiles variables à courte période, sur la structure des planètes et la naissance des montagnes, sur la périodicité dans les phénomènes solaires, sur les phénomènes terrestres liés au rythme du Soleil, sur la dissymétrie dans le Soleil, sur sa place parmi les étoiles, sur les courants stellaires :

Dans cette même Notice, P. Puiseux mentionne des leçons de cinématique professées par lui à la Sorbonne, rédigées par P. Bourguignon et H. le Barbier (1890), une Note en commun avec Lœwy (*C. R. de l'Acad. des Sc.*, t. 118), sur l'influence de la flexion dans les équatoriaux coudés, et sept articles se rapportant à l'histoire de l'astronomie.

De 1906 à 1917, P. Puiseux a dirigé à l'Observatoire le service de la Carte photographique du Ciel. Il avait pris part, en 1882, à l'expédition envoyée sous la direction de l'amiral Mouchez pour l'observation du passage de Vénus sur le Soleil. En 1905, il avait été chargé par le Bureau des Longitudes d'observer une éclipse de Soleil à Cistierna (Espagne). La totalité n'a pas été observable, le ciel s'étant couvert devant le Soleil douze secondes avant.

Dans la dernière année de son service, assisté de M. Jekhowski,

il a recherché la forme du contour apparent moyen de la Lune d'après les mesures du bord éclairé faites sur les 40 clichés utilisés dans son étude sur la libration.

Les fonctions de secrétaire lui ont été confiées aux Congrès de l'Union internationale des recherches solaires en 1907 et 1910, et à la conférence internationale pour l'exécution de la Carte du Ciel en 1909.

En août 1911, il fut élu Président de la Société Astronomique de France. L'Académie des Sciences lui avait décerné le prix Valz en 1892, le prix Lalande en 1896, le prix Janssen en 1908 pour l'ensemble de ses travaux. Il en fut nommé membre dans la section d'astronomie, le 26 février 1912.

Après avoir, comme je l'ai dit, été l'élève de Victor Puiseux à l'École normale, j'ai eu P. Puiseux comme élève à mon cours d'Astronomie à la Sorbonne en 1876 et, étant devenu directeur de l'Observatoire de Paris je l'ai retrouvé en 1908. Comme son père, P. Puiseux était d'une conscience extrême dans tout ce dont il était chargé. Dans le rapport annuel de l'Observatoire de Paris pour 1917, année dans laquelle il fut admis le 1^{er} novembre à faire valoir ses droits à la retraite, j'ai écrit, comme Directeur :

« M. P. Puiseux, astronome titulaire depuis 1904, a été, sur sa demande, admis à faire valoir ses droits à la retraite, et nommé astronome titulaire honoraire. Sorti de l'École normale en 1878, M. Puiseux fut admis à l'Observatoire en 1879. Pendant son séjour de 38 années, il a déployé un zèle et une activité inlassables. Indépendamment de nombreux autres travaux, je mentionnerai ici la part qui lui revient dans l'élaboration de la Théorie générale des instruments mixtes, en particulier des instruments coudés, et dans la préparation de cette œuvre grandiose qu'est *l'Atlas photographique de la Lune*, dont il a accompagné les douze fascicules de *douze études sélénographiques*, et qu'il a fait suivre d'un beau Mémoire sur la libration de la Lune, dont le manuscrit est depuis bientôt deux ans prêt pour l'impression ».

« Depuis 1905, M. P. Puiseux a été chef du Service de la Carte photographique du Ciel, et chacun sait quelle impulsion il a su donner à cet important service. Esprit élevé, d'une bienveillance qui n'a pas d'autre limite que la stricte justice, d'un commerce charmant, M. Puiseux en quittant l'Observatoire a emporté l'es-

time et l'amitié de tous ces collègues et collaborateurs qui se félicitent, avec leur directeur, qu'il ait bien voulu rester attaché à l'observatoire par sa collaboration au *Bulletin astronomique* dont il a été un des principaux rédacteurs. Je ne puis personnellement oublier qu'il était l'un des élèves de mon cours, à la Sorbonne, en 1876; parmi les nombreux élèves que j'ai eus à des titres divers, il n'en est pas qui m'aient inspiré plus d'affection et de haute estime ».

Je dois, en terminant cet article, insister encore sur la conscience absolue que mettait P. Puiseux, à l'exemple de son père, dans tout ce dont il était chargé, en particulier dans son service à l'Observatoire, où il était constamment présent à toutes les soirées. Son œuvre sur la Lune est vraiment unique par son étendue et son originalité. C'est à P. Puiseux que revient la plus grande part d'honneur dans ce travail. Il n'a pas manqué, en toute occasion, de signaler ce qui était fait en commun avec M. Lœwy et c'est en termes précis que j'ai reproduits plus haut, qu'il a indiqué le rôle de M. Le Morvan.

Tous les astronomes qui ont fréquenté l'Observatoire lorsque l'Atlas de la Lune se faisait savent bien que pas un cliché ne s'est pris, et que pas un agrandissement ne s'est fait sans que Puiseux ne fût là.

Son beau visage avait une physionomie qui respirait, comme celle de son père, une rare bonté, une grande intelligence et une parfaite loyauté.
