



HAL
open science

Marc-Antoine Auguste Gaudin (1804-1880) - Un chimiste et inventeur notoire, calculateur au Bureau des longitudes

Guy Boistel

► **To cite this version:**

Guy Boistel. Marc-Antoine Auguste Gaudin (1804-1880) - Un chimiste et inventeur notoire, calculateur au Bureau des longitudes. 2021. hal-03217247

HAL Id: hal-03217247

<https://hal.science/hal-03217247v1>

Submitted on 4 May 2021

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - ShareAlike 4.0 International License

Marc-Antoine Auguste Gaudin (1804-1880) – Un chimiste et inventeur notoire, calculateur au Bureau des longitudes

Guy Boistel

Sans doute le cas le plus atypique et le plus curieux des profils des calculateurs du Bureau des longitudes connus. Chimiste, inventeur (il a déposé de nombreux brevets en photographie notamment), journaliste scientifique et l'un des piliers du calcul au Bureau. Plus de quarante années de calculs pour la *Connaissance des temps* pour quelqu'un qui partage sa vie entre Bureau des longitudes et activités privées. Il est en effet l'un des promoteurs de la daguerréotypie, l'un des diffuseurs de l'atomisme en France et un acteur important de la chimie structurale, rien de moins. Ses biographes s'interrogent toujours sur les conditions dans lesquelles Gaudin est entré au Bureau et sur cette partie de sa carrière... Voyons ce que les archives nous apprennent de son parcours de calculateur.

Marc-Antoine Gaudin¹ entre au Bureau des longitudes comme calculateur auxiliaire en 1833, à 29 ans, pour suppléer [Jean-Baptiste Marion](#) malade :

« M. Marion ne pouvant pas à cause de son mauvais état de santé, mettre autant de célérité dans les calculs de la Connaissance des temps que par le passé, le Bureau arrête que M. Gaudin sera chargé de calculer les lieux de la Lune pour les six premiers mois de l'année 1838 et qu'il lui sera alloué pour ce travail une indemnité de mille francs² ».

La *Connaissance des temps* accusant du retard, il est rejoint par Eugène Bouvard, neveu d'Alexis Bouvard, pour le calcul des phénomènes (éclipses, occultations diverses, ...)³. Marion ayant demandé sa mise à la retraite le 2 octobre, le Bureau présente deux candidats pour son poste : Gaudin et Joseph Poirier. « Vu l'urgence », Gaudin est proposé en première ligne et est nommé calculateur le 17 septembre 1834. Gaudin s'était déjà fait connaître du milieu savant en proposant en 1826 une théorie du calorique (regardée comme la réunion de deux électricités) jugée non originale par Ampère et Fresnel, tous deux en quête d'originalité dans la science et de solutions nouvelles⁴. Mais cela n'explique pas le choix rapide de Gaudin à cette place en particulier ; on ne sait pas grand-chose de son parcours avant son entrée au Bureau des longitudes. Notons la percée immédiate de Gaudin qui entre comme calculateur principal à la place de Marion payé 2900 francs

¹ Goupil, Michèle, 1986, « Un saintongeais méconnu, précurseur oublié de l'atomisme moderne Marc-Antoine-Augustin Gaudin, 1804-1880 », *111^e Congrès national des Soc. Sav.*, Poitiers, 47-56. Jacques, Jean, 1997, « Atomes et molécules selon Marc-Antoine Gaudin (1804-1880) dans *l'Encyclopédie Nouvelle (1836)* », *CRAS*, T.324, sér. Iib, 67-72. Scheidecker-Chevallier, Myriam, 2000, « Marc-Antoine Gaudin, Alexandre-Edouard Baudrimont, Auguste Laurent et l'approche structurale en chimie », *RHS*, 53/1, 133-167. Nécrologie dans : *La Nature*, 1880, n°376, p. 174 ; *La Science Française* (Paris, 1890), n° 204, 23 déc. 1898, 321-322.

² Procès-verbal du Bureau des longitudes, 3 juillet 1833.

³ Procès-verbal du Bureau des longitudes, 25 septembre 1833.

⁴ Hugues Chabot, 2000, « Le tribunal de la science. Les rapports négatifs à l'Académie des sciences comme illustration d'un scientifiquement (in)correct (1795-1835) », *Annales historiques de la Révolution française*, 320, avril-juin, 173-182 ; cit. p. 178.

alors que François Montalant, officier géographe à la retraite, est toujours auxiliaire depuis 1830, payé 1000 francs. En 1838, Lebaillif et Gaudin, calculateurs principaux sont augmentés à 3500 francs, Montalant auxiliaire passe à 2000 francs mensuels. En 1864, Claude-Louis Mathieu, nommé Ulysse Bouchet comme calculateur principal et « superviseur » à 4000 francs (il est entré comme auxiliaire en 1859), Gaudin assisté de Servier étant calculateurs principaux payés 3500 francs annuels (Picqué est calculateur adjoint, payé 2000 francs par an). Les progressions de carrières des calculateurs commencent alors à se dessiner plus nettement⁵.

Ses multiples activités le conduisent à ne pas remettre toujours à temps ses calculs et Gaudin est l'objet de fréquents rappels à la discipline des calculs.

Gaudin traverse les événements et restera calculateur principal jusqu'en mai 1874. Le Bureau est alors empêtré dans une restructuration du « Bureau des calculs » de la *Connaissance des temps* sous la pression de Le Verrier et de Yvon-Villarceau. Cette restructuration est conduite par Maurice Loewy qui cherche à remplacer les hommes en place par des calculateurs « plus intelligents et exercés » (sic). C'est ainsi que le Bureau poussera Gaudin à prendre sa retraite avec une pension de 1600 francs⁶.



Figure 1 - Marc-Antoine Gaudin, auto-portrait, daguerréotype, 1842 (Source : Wikimedia Commons)

Les savants cherchent des solutions nouvelles dans la photographie. Gaudin va lire et écouter François Arago qui mesure les avancées scientifiques et artistiques de cette nouvelle technique⁷. C'est avec la photographie et la daguerréotypie qu'il découvre en 1839⁸ que Gaudin va connaître sa

⁵ Rappelons qu'il n'existe aucun Bureau ou service des calculs officiellement avant le 1^{er} avril 1863. Un embryon de « Bureau des calculateurs » est constitué avant 1854, de deux calculateurs principaux et d'auxiliaires. Il se dessine une nouvelle hiérarchie au départ de Lebaillif en 1859, avec un calculateur principal-superviseur (poste occupé à partir de l'arrivée de Bouchet en 1864), de calculateurs principaux, d'un calculateur adjoint et d'auxiliaires en nombre croissant. Voir nos différents focus sur ce même site.

⁶ Procès-verbal du Bureau des longitudes, 6 mai 1874.

⁷ F. Arago, 1839, Rapport de M. Arago sur le Daguerreotype lu à la séance publique de Chambre des Députés le 3 juillet 1839 et à l'académie le 19 août, Paris, Bachelier, 54 pp., rapport dans lequel il loue les travaux menés par Daguerre et Niépce de 1826-1827 et leurs récents développements. Le rapport est émaillé de détails techniques permettant à tout curieux et éduqué en chimie de suivre et de reproduire les essais de Daguerre et de Niépce.

⁸ Marc-Antoine Gaudin a écrit sur les premiers pas de la daguerréotypie dont il est l'un des premiers spectateurs avec Arago et Lerebours :

<http://www.fondsphotographiquepoyet.fr/daguerréotypomania.html>.

plus grande activité. Il va mener de nombreuses expérimentations optiques, chimiques et mécaniques avec l'aide de son frère cadet Alexis. Ils rachètent *La Lumière* en 1851-1852⁹, revue qu'ils dirigeront jusqu'en 1867, développant même une rentable entreprise de stéréoscopie¹⁰. Ils seront rejoints par leur frère Charles Gaudin.

On connaît son autoportrait fait par daguerréotype (vers 1842 ; *Figure 1*). En 1841, il cosigne avec le constructeur d'instruments Noël-Marie Lerebours (1807-1873), qui entrera comme Artiste au Bureau des longitudes en 1847, un petit opusculé de 56 pages intitulé *Derniers perfectionnements apportés au daguerréotype* (Paris, Béthune et Plon).

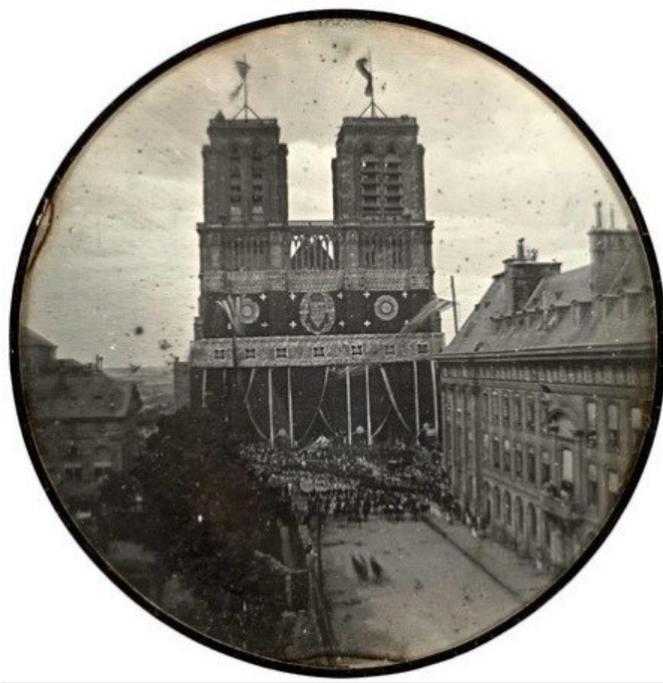


Figure 2 - Marc-Antoine Gaudin, 1842 : Funérailles du duc d'Orléans, 30 juillet 1842 (© RMN-Grand Palais – Musée d'Orsay / Jean-Gilles Berizzi)

En 1842 et les années suivantes, Gaudin expérimente et réalise de nombreux daguerréotypes, dont son autoportrait et on lui attribue celui des funérailles du duc d'Orléans réalisé le 30 juillet 1842, (conservé au Musée d'Orsay) sur lequel on peut admirer la très grande qualité du travail (*Figure 2*). Il publie en 1844, son *Traité pratique de photographie : exposé complet des procédés relatifs au daguerréotype* (Paris, J. J. Dubochet et Cie) dans lequel il introduit une première notion de *flou*, en qualifiant ainsi la déformation sur un portrait photographique due aux mouvements des paupières et de la respiration¹¹.

⁹ Sans doute le premier hebdomadaire sur la photographie attaché à la *Société héliographique* fondée en janvier 1851 par Benito R. de Montfort pour accélérer les savoirs et les perfectionnements de la photographie et d'en conserver les épreuves.

¹⁰ Paul-Louis Roubert, 1998, recension de l'ouvrage de Denis Pellerin, 1997, *Gaudin frères. Pionniers de la photographie, 1839-1872*, Chalons-sur-Saône, Société des amis du musée Nicéphore-Niépce (226 p.), *Études photographiques*, n°5, novembre : <http://etudesphotographiques.revues.org/176> consulté le 16 février 2017. Voir aussi : Luneau, Jean-François, 2006, *Félix Gaudin, peintre-verrier et mosaïste (1851-1930)*, Clermont-Ferrand, Presses universitaires Blaise-Pascal ; le chapitre 1 comprend de nombreuses notes biographiques sur Marc-Antoine Gaudin, oncle de Félix.

¹¹ Pauline Martin, 2010, « Le flou du peintre ne peut être le flou du photographe », *Études photographiques*, n°25, mai 2010, p. 180-209.

Mais ses premières incursions dans la photographie le détournent de son travail de calculateur au Bureau. Celui-ci, le 11 décembre 1844, constate par la voix du directeur de la *Connaissance des temps*, Charles-Louis Largeteau, que Gaudin est absent depuis deux mois et demi. Une réaction s'impose au Bureau qui conclut :

« Cette absence, si elle se prolongeait encore, pourrait amener des retards fâcheux dans la publication de la *Connaissance des temps* et nuire à l'exactitude des calculs. M. Largeteau écrira à M. Gaudin pour l'inviter à Paris et à fournir, sans retard, les calculs arriérés. M. Gaudin sera averti que s'il ne se rendait pas à l'invitation qui lui est adressée, le Bureau se trouverait dans la triste nécessité de pourvoir à son remplacement¹². »

Si Gaudin rentre dans le rang, il manifeste une grande activité éditoriale (Figure 3). En effet, entre 1844 et le début des années 1860, il publie au moins une dizaine d'ouvrages autour des perfectionnements chimiques et mécaniques du daguerréotype¹³.

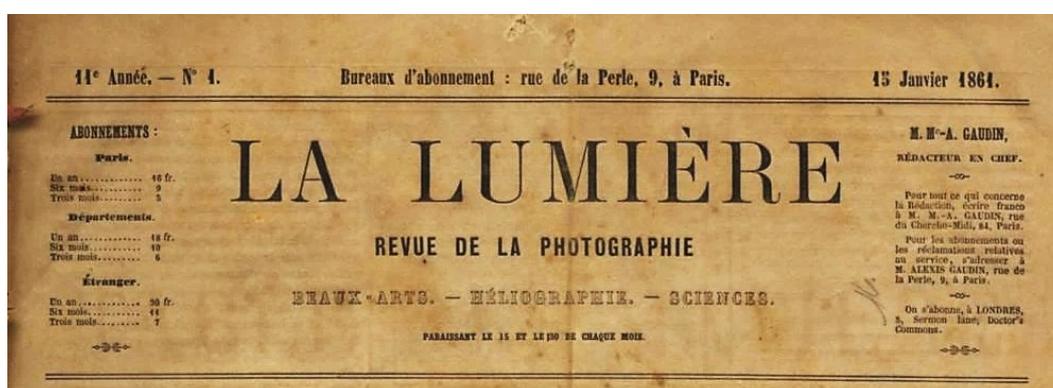


Figure 3 - Page titre de *La Lumière*, avec mention du nom du rédacteur en chef, M.-A. Gaudin (Source : gallica.bnf.fr)

65° M. Gaudin (*Augustin-Marc-Antoine*), calculateur au bureau des longitudes, rue Neuve-Breda, n° 11, à Paris, auquel il a été délivré, le 7 février dernier, le certificat de sa demande d'un brevet de perfectionnement et d'addition au brevet d'invention de quinze ans qu'il a pris, le 22 juin 1839, pour un nouveau système d'éclairage.

Figure 4 - Bulletin du Ministère de l'Agriculture et du Commerce, 1840, Juin, n°6, 210 ; brevet(s) validé(s) par l'Ordonnance royale du 24 mars 1840

Gaudin a aussi le sens des affaires. Il dépose de nombreux brevets dès 1839 pour des systèmes divers, souvent renouvelés plusieurs fois : le 22 juin 1839 pour un nouveau système d'éclairage (d'une durée de 15 années, renouvelé en 1840 – Figure 4) ; pour son « daguerréotype Gaudin » le 19 novembre 1852 ; le même jour pour la « Production instantanée et économique des images photographiques par des lumières artificielles ». Le 18 octobre 1854, c'est pour un « Fourneau alimenté par le gaz oxygène et le carbone », etc.

Gaudin connaît un succès rapide et n'est pas insensible aux honneurs. Le 8 avril 1846 il demande au Bureau d'intercéder pour lui faire obtenir la Légion d'honneur. Le Bureau des longitudes refuse catégoriquement d'effectuer la démarche, exigeant d'abord l'assiduité de Gaudin aux travaux internes. Mais le Bureau n'est pas fermé à ses expérimentations et les talents de chimiste de Gaudin

¹² Procès-verbal du Bureau des longitudes, 11 décembre 1844.

¹³ La liste peut facilement s'obtenir sur le site de la BNF.

sont pris en compte quand en 1854, le Bureau tente encore d'améliorer la qualité optique des oculaires des télescopes et lunettes qui vont lui être retirés par le décret de séparation du Bureau de l'Observatoire. Le 8 février 1854, Biot rapporte que Gaudin a fait fondre du crystal de roche en grande quantité et que « *cette matière ne présente pas la double réfraction des oculaires astronomiques qui ne seraient pas susceptibles de détérioration.* ». Les constructeurs Brunner et Lerebours appuient l'avantage que cela pourrait avoir et se proposent de construire des oculaires dans cette matière si le Bureau le décide. Il est vraisemblable, que pris dans la tempête de séparation des deux institutions astronomiques, le Bureau ait ajourné cette discussion.

Les multiples talents de Gaudin ne sont toutefois pas reconnus pour ce qu'ils sont par le Bureau qui ne tolère toujours aucun manquement aux calculs de la *Connaissance des temps*, publication stratégique pour la survie du Bureau :

« Informé que les calculs dont est chargé M. Gaudin éprouvent depuis longtemps des retards fâcheux, le Bureau décide qu'il sera écrit à ce calculateur pour lui recommander de mettre dorénavant plus de régularité dans son travail et de lui faire connaître qu'il devra, le premier mercredi de chaque mois, rendre compte de l'état d'avancement de ses calculs¹⁴. »

Le 26 avril suivant, le Bureau lui écrit encore : « Le Bureau espère que vous ferez tous vos efforts pour que le retard qui existe dans ces calculs cesse le plus promptement possible¹⁵ ».

Lorsque Maurice Loewy décide de renouveler le Bureau des calculateurs en 1874-1875, il souhaite voir Gaudin, alors âgé de près de 70 ans, prendre sa retraite. Le ministère accède à cette demande et autorise Gaudin à *faire valoir ses droits* à partir du 1^{er} juillet 1874 et souligne qu'« [...] En prenant cette mesure que l'intérêt du service rendait nécessaire, j'ai tenu à donner à M. Gaudin une preuve du prix que j'attache à ses travaux et à ses découvertes. Je lui ai alloué, sur le fonds d'encouragement aux Sciences et aux Lettres une indemnité annuelle de 1000 francs¹⁶. »

On l'aura compris, il n'est pas difficile de voir que Gaudin avait trouvé dans l'emploi de calculateur du Bureau des longitudes une position stable lui permettant d'assurer des revenus minimums et de prendre des risques dans ses affaires privées d'inventeur. Il a pu ainsi expérimenter sans trop se soucier du quotidien, quitte à entrer en conflit avec le Bureau, tout en restant proche des milieux académiques qui ne sont pas insensibles à ces travaux et inventions, et desquels il attend une reconnaissance qu'il va obtenir en partie. Le Bureau n'en était pas dupe puisqu'au moment venu de sa retraite, le Bureau

« fait remarquer que M. Gaudin, connu par de remarquables travaux de chimie et de physique moléculaire, fut nommé calculateur du Bureau des Longitudes, moins à cause des services qu'il pourrait rendre en cette qualité qu'en vue d'assurer un traitement à un savant dont la position était digne d'intérêt [...]»¹⁷.

¹⁴ Procès-verbal du Bureau des longitudes, 12 avril 1854.

¹⁵ Bibliothèque de l'Observatoire de Paris, Ms 1122/1, lettre du 26 avril 1854.

¹⁶ Lettre du ministre de l'Instruction publique (en fait du Directeur du 2^e bureau) au Président du Bureau des longitudes, de Paris le 11 juin 1874 (AN, F17.23129, Dossier Gaudin).

¹⁷ Lettre du Président du Bureau des longitudes, Puiseux, au Ministre, Paris, 3 juin 1874 (AN, F17.23129, Dossier Gaudin).

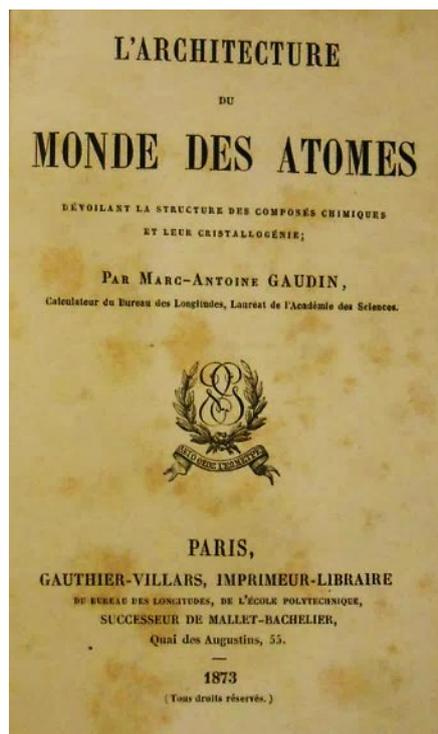


Figure 5 - Marc-Antoine Gaudin et la chimie structurale (Source : gallica.bnf.fr)

Le Bureau, par la voix de Puiseux, juge d'ailleurs que, sans allocation complémentaire, sa pension serait modique, d'un montant de 1563 francs. L'indemnité de 1000 francs que Gaudin reçoit du fonds des sciences et lettres, et qui « ne fait pas d'objection », vient alors lui donner une pension relativement « *honnête* » à cette époque. Puiseux insiste sur cette « position » généreuse accordée à Gaudin et le manque d'enthousiasme manifesté par lui face aux calculs de la *Connaissance des temps* :

« [...] On ne pouvait guère s'attendre qu'il en fût autrement de la part d'un homme qui possède, sans aucun doute, d'autres aptitudes scientifiques, mais pour lequel les calculs numériques n'ont jamais été une spécialité¹⁸. »

C'est dans le domaine de la chimie structurale (Figure 5) que Gaudin va obtenir la reconnaissance puisqu'il recevra à plusieurs reprises de l'Académie des sciences le Prix de Trémont du « savant sans fortune¹⁹ » entre 1867 et 1872²⁰.

¹⁸ Lettre de Puiseux au ministre, Paris, 16 mai 1874 (AN, F17.23129, Dossier Gaudin).

¹⁹ Les travaux de Marc-Antoine Gaudin en chimie sont nombreux et importants dans le développement de l'histoire de cette discipline, voir M. Scheidecker et J. Jacques, *supra*, *op. cit.* Son dernier ouvrage connu s'intitule *L'architecture du monde des atomes dévoilant la structure des composés chimiques et leur cristallologénie* (1873, Paris, Gauthier-Villars, 232 pages), approuvé par l'Académie des sciences par Dupin, Chevreul, Pouillet, Morin et Combes, et proposé pour le Prix de Trémont, Académie des sciences le 11 mars 1867. Ce prix de Trémont « pour aider un savant sans fortune dans les frais de travaux et d'expériences qui feront espérer une découverte ou un perfectionnement très utile dans les sciences et les arts libéraux industriels » avait été décerné à Ruhmkorff pour sa bobine d'induction, à Niépce pour ses avancées dans le domaine de la photographie, à Poitevin pour son invention de la lithogravure. La commission propose de primer Gaudin et de « lui en prolonger la jouissance pour trois ans » (p. 229). Suit un éloge des contributions de Gaudin, injustement sous-estimé pour ses inventions de fourneaux, d'avoir fondu le quartz, adopté la formule de la silice, etc., d'avoir développé sans faiblir des expériences sur ses fonds propres pour le seul objectif de la science et de la connaissance expliquent ses censeurs.

²⁰ A. Dumon et R. Luft, 2008, *Naissance de la chimie structurale*, Paris, EDP Sciences : les apports de Gaudin sont traités aux pages 44-47.