

Introduction

Les vies de Léon Lalanne (1811-1892)

François JARRIGE

Léon Lalanne (1811-1892) fut à la fois polytechnicien, ingénieur du corps des Ponts et Chaussées, acteur de la révolution de 1848 et de la Troisième République naissante, et savant expert reconnu pour son action dans le développement ferroviaire, la réflexion sur la technologie ou les savoirs mathématiques. Né à Paris en 1811, alors que le Premier Empire est à son apogée, il meurt 81 ans plus tard, toujours à Paris, honoré par la république conservatrice et bourgeoise dont il est devenu une figure en tant que sénateur, membre de l'Institut ou encore inspecteur général des Ponts et Chaussées.

En dépit de sa position charnière entre la politique, la science et l'industrie à un moment où les liens entre ces trois domaines se redéfinissent en profondeur, Léon Lalanne demeure largement inconnu et presque aucun travail de recherche n'a été consacré à son parcours et à son action¹. Pourtant, sa trajectoire permet de suivre et d'éclairer les transformations profondes du régime de production des sciences et techniques au XIX^e siècle – à commencer par l'émergence d'une nouvelle pensée de la technologie et d'un nouveau rôle pour les experts. Lalanne participe par ailleurs aux révolutions de 1830 et 1848 après s'être converti à la République ; il a côtoyé les réformateurs sociaux, visité l'Europe en voie d'industrialisation, dirigé des entreprises, combattu l'Empire autoritaire, participé à la défense de Paris en 1870, avant de faire partie de cette génération de techniciens et de savants promue par la République en quête de légitimité.

Ce long parcours chaotique, fait de succès et de revers, éclaire les ambitions et les déceptions de nombreux acteurs qui vécurent ces décennies centrales du XIX^e siècle, entre euphorie modernisatrice, crises politiques incessantes, creusement des inégalités, et promesse d'un avenir émancipé par la technologie et les réformes politiques. Comme le montrent les diverses contributions réunies ici, la figure de Léon Lalanne éclaire ces diverses facettes de l'histoire du XIX^e siècle ; il aide à les saisir, à les penser, notamment parce qu'il incarne à merveille ces nouvelles catégories d'acteurs qui pénètrent sur la scène

1. Hormis une courte notice de LÉVÊQUE Roger, 1995, « Lalanne Léon Louis Chrétien 1811-1892 » [En ligne], in CORBIN Alain et MAYEUR Jean-Marie (dir.), *Les immortels du Sénat, 1875-1918 : les cent seize inamovibles de la Troisième République*, Paris, Éditions de la Sorbonne, p. 368-370, URL : <https://doi.org/10.4000/books.pSORBONNE.68517>.

de l'histoire en étant définis par leur travail et leur prouesse, capables de faire advenir un nouveau monde plus rationnel. Son parcours montre aussi, au fil des ans, l'évolution peu à peu conservatrice d'un jeune ingénieur républicain en 1830, devenu un notable installé de plus en plus effrayé par les transformations sociales qu'il observe autour de lui dans les années 1870.

Il s'agit donc d'éclairer la trajectoire de cet ingénieur entre la science, la politique et l'industrie en suivant les pas de spécialistes qui ont accepté de s'emparer de la figure de Léon Lalanne et d'explorer les diverses dimensions de son action². Ce projet collectif est également né d'une rencontre et d'un hasard : en 2017, M. Jean-Amédée Lathoud, lointain descendant de Léon Lalanne, ancien magistrat en retraite et historien amateur, a bien voulu nous confier plusieurs cartons d'archives familiales, en partie inédites, dans lesquels se trouvaient des lettres et des extraits de correspondance privée, des rapports d'expertise et divers documents évoquant les fonctions et les responsabilités exercées par l'ingénieur au cours de sa longue carrière. Ce flot d'archives privées et familiales – notamment une partie de sa correspondance – a éveillé notre curiosité ; il permettait d'éclairer un peu mieux la trajectoire de cette figure de l'ombre tout en offrant de multiples pistes à creuser et à approfondir pour mieux saisir le rôle des ingénieurs dans les sociétés du XIX^e siècle.

Toujours au croisement de plusieurs mondes, l'intérêt de la trajectoire de l'ingénieur Léon Lalanne réside dans les liens qu'elle tisse en permanence entre les mondes de la science, de l'industrie et de la politique, sans cesse séparés pour ne pas porter atteinte au premier, alors même qu'ils ne cessent d'entretenir des liens étroits. On le sait pour les saint-simoniens après 1830, dont beaucoup furent ingénieurs d'État. François Gallice a tenté d'évaluer leur nombre et de comprendre les origines de cet engagement entre raison et utopie autour de 1830³. Si Lalanne ne fut pas saint-simonien, il appartient à cette génération de jeunes ingénieurs formés au temps des utopies, il est un contemporain de l'économiste polytechnicien Michel Chevalier, de l'industriel modernisateur Théodore Croutelle, du chimiste Jean-Augustin Barral, ou encore de l'ingénieur des Ponts et Chaussées, Jean-Baptiste Krantz, qui construisit le palais de l'exposition universelle de 1867⁴.

L'enjeu de cet ouvrage collectif est d'explorer les vies multiples de l'ingénieur Léon Lalanne, d'approfondir les diverses perspectives de son action et de ses expériences, d'en faire surtout – au-delà de sa trajectoire individuelle – un observatoire pour penser de façon plus large les transformations qui traversent alors l'Europe au temps des mutations industrielles et politiques. Léon Lalanne appartient en effet à ce vaste groupe des techniciens ordinaires, des administrateurs et gestionnaires restés dans les bureaux, œuvrant au quotidien à l'avènement du monde industriel et technique qui façonne une nouvelle société. Il possède de nombreux points communs avec ses contemporains Jules Petiet ou Gabriel Lamé, autres ingénieurs récemment sortis de l'oubli, et incarne l'essor

-
2. Ce volume est le fruit d'une rencontre organisée à Dijon au sein du laboratoire LIR3S (UMR 7366 CNRS-Université de Bourgogne) les 6 et 7 février 2020 avec le soutien de l'Institut universitaire de France. Nous remercions les personnels du laboratoire pour leur aide et leur soutien dans l'organisation de cette manifestation scientifique.
 3. GALLICE François, 1994, « Les ingénieurs saint-simoniens : le mariage de l'utopie et de la raison ? », *Recherches contemporaines*, n° 2, p. 5-24.
 4. INGOLD Alice, 2014, « Penser à l'épreuve des conflits. Georges Sorel ingénieur hydraulique à Perpignan » [En ligne], *Mil neuf cent. Revue d'histoire intellectuelle*, vol. 32, n° 1, p. 11-52, URL : <https://doi.org/10.3917/mnc.032.0011>.

d'un nouveau pouvoir au cœur de l'État et des politiques de modernisation⁵. L'enjeu est de saisir les mécanismes des modernisations successives, qu'elles soient politiques ou techniques, à travers les doutes, les hésitations et les réalisations d'une figure restée obscure, alors même qu'il joua un rôle majeur et accompagna les transformations décisives du XIX^e siècle.

S'il est indéniablement un oublié de l'histoire du XIX^e siècle français, absent des manuels et des grandes synthèses, Lalanne ne constitue pourtant en rien un personnage marginal, de seconde zone, qui impliquerait un lourd travail d'exhumation pour repérer quelques traces ponctuelles de sa présence dans le siècle. Les traces de son action entre la science, l'industrie et la politique sont au contraire très nombreuses. L'histoire des ingénieurs est désormais bien connue depuis que l'historiographie leur a accordé une large place à partir des années 1980, à la suite notamment des travaux d'André Thépot, d'André Grelon ou d'Antoine Picon qui ont exploré leur formation, leur activité industrielle comme leurs réseaux, à une époque où les ingénieurs deviennent des figures majeures censées incarner la modernité et le progrès triomphant⁶. On peut considérer Léon Lalanne comme l'archétype de l'ingénieur du XIX^e siècle, de ses réalisations, de ses promesses comme de ses échecs et de ses impasses. Comme plusieurs contributions de ce volume le montrent, Léon Lalanne incarne à merveille la figure de « l'ingénieur savant » et de ces polytechniciens du début du XIX^e siècle qui entendent mettre leurs savoirs théoriques au profit de la pratique, défendant une « science appliquée » à visée utilitaire⁷.

L'ouvrage suit globalement les étapes de sa carrière, en explorant d'abord le milieu familial et professionnel dont il est issu, ainsi que ses premiers travaux sous la monarchie de Juillet. Nous nous tournerons ensuite vers son action sous la Deuxième République, dans les crises du milieu du XIX^e siècle, comme candidat malheureux aux élections à la Constituante, puis comme directeur des ateliers nationaux. Enfin, nous explorerons son œuvre d'ingénieur entre l'Empire et la République. Si l'esprit de corps très puissant des ingénieurs tend en permanence à dissimuler les différenciations internes qui traversent le groupe, Lalanne permet de suivre les modalités de leurs carrières et de leur ascension à travers un exemple archétypal de trajectoire entre le monde de l'entreprise, celui des cabinets et des débats savants et les lieux de pouvoir⁸. Lalanne incarne en effet les ambivalences et le vaste champ des possibles qui s'offrent alors aux jeunes ambitieux qui atteignent l'âge mûr à l'époque postrévolutionnaire, marquée par la reconstruction des économies et des institutions.

Comme le rappelle Jean-Amédée Lathoud dans sa contribution sur les origines familiales et les premiers réseaux d'interconnaissance de Léon Lalanne, il naît dans une

5. « Gabriel Lamé (1795-1870) : les pérégrinations d'un ingénieur au XIX^e siècle » [En ligne], *Bulletin de la Sabix*, n° 44, actes de colloque (Nantes, 15-17 janvier 2009), 2009, URL : <https://journals.openedition.org/sabix/618> ; WILLIOT Jean-Pierre, 2007, *Jules Petiet (1813-1871). Un grand ingénieur du XIX^e siècle*, Paris, Delcambre.

6. DAVIET Jean-Pierre et THÉPOT André (dir.), 1985, *L'Ingénieur dans la société française*, actes de colloque (Écomusée du Creusot, 23-25 octobre 1980), Paris, Les Éditions ouvrières ; THÉPOT André, 1998, *Les ingénieurs des mines du XIX^e siècle. Histoire d'un corps technique d'État, 1810-1914*, t. 1, Paris, Eska ; PICON Antoine, 1992, *L'Invention de l'ingénieur moderne : l'École des ponts et chaussées, 1747-1851*, Paris, Presses de l'École nationale des ponts et chaussées.

7. GRATTAN-GUINNESS IVOR, 1993, « The *ingénieur savant*, 1800-1830. A Neglected Figure in the History of French Mathematics and Science » [En ligne], *Science in Context*, vol. 6, n° 2, p. 405-433, URL : <https://doi.org/10.1017/S0269889700001460>.

8. CHARLE Christophe, 2006, *Les élites de la République, 1880-1900*, Paris, Fayard, 2^e éd.

famille légitimiste d'un père médecin, mais lui-même devient rapidement membre de la génération des polytechniciens républicains et libéraux qui participent aux événements de 1830. Entré à l'École polytechnique en 1829, puis à l'École des ponts et chaussées en 1831, il est par la suite affecté en tant qu'ingénieur dans les départements des Ardennes, de la Manche, des Côtes-du-Nord et de Seine-et-Oise où il exerce son métier tout en réalisant une série de travaux mathématiques. Ceux-ci sont orientés par la pratique puisqu'il s'agit d'abord d'améliorer les méthodes de calcul pour les chantiers et les infrastructures de transports.

Autour de 1840, alors que les chemins de fer commencent leur ascension en France, Lalanne est l'un des acteurs du processus. Il collabore avec l'ingénieur Jean Claude Républicain Arnoux, dont il épousera la fille ; il l'assiste notamment pour résoudre divers problèmes et incertitudes techniques qui se posent au début de l'expansion ferroviaire⁹. Alors que beaucoup doutent encore de l'intérêt des chemins de fer par rapport aux canaux, il contribue à élaborer des solutions pratiques en menant par exemple des recherches sur les tables graphiques et les méthodes de calcul. Jean Dhombre revient en détail sur sa formation mathématique, ses apports principaux et le rôle des mathématiques dans sa trajectoire d'« ingénieur-savant » typique du XIX^e siècle. On sait combien les années 1840-1850 furent marquées par une intense compétition entre les grandes compagnies ferroviaires naissantes pour recruter des ingénieurs qualifiés, en particulier ceux du corps des Ponts et Chaussées qui acquièrent une réelle prépondérance à la tête des grands réseaux. Charles Didion prit la tête du Paris-Orléans en 1852, Paulin Talabot celle du Paris-Lyon-Méditerranée (PLM).

Après ses premières expériences sous la monarchie de Juillet, Lalanne est rapidement repéré par les industriels et les instances en charge de la construction du réseau ferroviaire français. Dès 1843, il est ainsi nommé secrétaire de la section des chemins de fer du conseil général des Ponts et Chaussées. Il mène en parallèle des recherches sur les méthodes et les appareils susceptibles de simplifier le travail ferroviaire et publie divers ouvrages ou rapports sur les tables graphiques et les machines à calcul. Au cours de ces années, il fréquente aussi les milieux réformateurs et radicaux, et publie plusieurs écrits importants, notamment un *Essai philosophique sur la technologie*¹⁰ qui constitue une étape clef dans l'émergence d'une nouvelle représentation des sciences appliquées et des sciences de l'ingénieur, délaissant de plus en plus la production artisanale et les arts au profit d'une science des machines désormais conçue comme centrale¹¹. Les écrits de l'ingénieur Léon Lalanne, marqués par sa fascination pour la vapeur et la puissance des nouvelles machines productives, accompagnent la transformation de la société artisanale en société industrielle, qui va de pair avec le déclin de la technologie classique. Mais comme le montre Liliane Hilaire-Perez, les écrits de Lalanne reflètent également l'éveil d'un intérêt ethnologique pour les techniques, qui inaugure, en plein XIX^e siècle, un glissement de la technologie vers les sciences humaines.

9. CARON François, 1997, *Histoire des chemins de fer en France, t. 1 : 1740-1883*, Paris, Fayard, p. 111-112.

10. LALANNE Leon, 1840, *Essai philosophique sur la technologie* [En ligne], Paris, Impr. de Bourgogne et Martinet, URL : <https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k62268v.r#>.

11. GUILLERME Jacques et SEBESTIK Jan, 1968, « Les commencements de la technologie », in *Thalès*, t. 12, Paris, PUF, p. 1-72 ; MERTENS Joost, 2011, « Le déclin de la technologie générale : Léon Lalanne et l'ascendance de la science des machines » [En ligne], *Documents pour l'histoire des techniques*, n° 20, p. 107-117, URL : <https://doi.org/10.4000/dht.1749> ; SCHATZBERG Éric, 2018, *Technology. Critical History of a Concept*, Chicago/Londres, University of Chicago Press.

L'ouvrage s'arrête ensuite sur le moment quarante-huitard qui constitue une étape décisive et une profonde rupture dans la trajectoire de l'ingénieur Lalanne, comme de nombreux autres acteurs de l'époque. Lalanne fut en effet pleinement engagé dans les soubresauts politiques du temps : il fréquente les clubs, organise des cours pour les ouvriers à Paris, tente sans succès de se faire élire au Parlement contre Alexis de Tocqueville, comme le rappellent Carole Christen et Christophe Voillot qui explorent de près ces diverses expériences. En mai 1848, il devient par ailleurs directeur des Ateliers nationaux, mission redoutable dans laquelle il ne pouvait qu'échouer lors des sanglantes journées de juin 1848. Cette expérience décisive laissa une trace indélébile dans sa vision du monde, comme elle a remodelé en profondeur les imaginaires politiques de toute une génération.

Après la chute de la Deuxième République, préparée en amont par le tournant conservateur auquel Lalanne a participé, l'ingénieur semble se replier sur sa carrière d'ingénieur. Il se rend alors à l'étranger où il œuvre notamment à l'installation du chemin de fer en Europe orientale, en Suisse et en Espagne. En 1852, le gouvernement français ayant en effet passé un accord avec la principauté de Valachie, il accepte de se rendre à Bucarest pour prendre la direction des travaux, qu'il doit abandonner en 1853 après l'invasion de la région par les troupes russes. En 1855, il se voit confier une autre mission dans les provinces danubiennes. En 1856, il prend la direction des travaux du chemin de fer de l'ouest de la Suisse puis, en 1859, celle du chemin de fer du nord de l'Espagne et de Cordoue à Séville. Ces expériences sont essentielles, elles font de Lalanne une figure importante de l'expansion ferroviaire en Europe au cours des années 1850. Les spécialistes Georges Ribeill¹², Jean-Philippe Passaqui et Gabriel Lanca reviennent en détail sur cette activité ferroviaire de Lalanne et les positions importantes qu'il occupa à l'étranger, entre influence, prestige et expertise technique. Ils montrent à la fois ses difficultés, ses apports, ses méthodes de travail et les réseaux relationnels qu'il construit pour étendre son activité. Les relations qu'il entretient avec des figures clefs comme Frédéric Le Play ou le savant allemand Alexander von Humboldt en font alors un personnage important dans les échanges et les circulations techniques au sein de l'Europe savante et industrielle.

Ces décennies d'intense activité au service de l'expansion ferroviaire font qu'il est ensuite nommé inspecteur général du corps des Ponts et Chaussées en 1867. Lors de la guerre franco-prussienne de 1870, il demande sa mise à disposition au ministère de la Guerre, et contribue à l'organisation de la défense de Paris, notamment en élaborant plusieurs chemins de fer de ceinture pour la défense de la capitale. Hostile aux opinions radicales comme à l'expérience de la Commune, Lalanne affiche des opinions politiques plus conservatrices après 1871 lorsqu'il devient progressivement un notable républicain installé et honoré. Comme le rappellent Konstantinos Chatzis et Anne Lacourt, il est nommé directeur de l'École des ponts et chaussées en 1877, et œuvre alors à fournir au nouveau régime les ingénieurs, soldats de l'industrie, indispensables aux ambitieux projets républicains comme le plan Freycinet à partir de 1878-1879.

12. L'historien spécialiste de l'histoire ferroviaire Georges Ribeill avait dès les années 1980 attiré l'attention sur l'intérêt de l'œuvre de Léon Lalanne ; il a notamment republié : RIBEILL Georges, 1989, « Théorie des réseaux de chemins de fer » [En ligne], *FLUX. Cahiers scientifiques internationaux Réseaux et Territoires*, hors-série, p. 45-56, URL : <https://doi.org/10.3406/flux.1989.909>. Sur sa théorie mathématique sur la morphogénèse des réseaux ferroviaire, voir aussi RIBEILL Georges, 1990, « Des saint-simoniens à Léon Lalanne. Projets, thèses et controverses à propos de l'organisation des réseaux ferroviaires », *Revue d'histoire des chemins de fer*, n° 2, p. 47-80.

Autour de 1880, Lalanne se voit également confier diverses responsabilités, et est peu à peu promu au sein du régime républicain en cours de stabilisation. Ainsi en 1879, il fait partie d'une commission technique chargée de l'examen des questions relatives à la délimitation des frontières fixées par le traité de Berlin. Promu grand officier de la Légion d'honneur en janvier 1881, il prend finalement sa retraite le 3 juillet 1881 à l'âge de 70 ans, et devient alors président de la Compagnie des omnibus de Paris. Cette expérience de « pantoufflage », comme entrepreneur et directeur d'une entreprise alors très importante, reste relativement obscure et dure peu de temps puisqu'il est élu sénateur inamovible le 8 mars 1883 à la place du général Chanzy. Il siège alors à la gauche républicaine, et participe à plusieurs débats même si, comme le montre Guillaume Carnino, son action se limite pour l'essentiel aux questions techniques. Ses prises de position témoignent d'opinions de plus en plus conservatrices. Il est hostile à l'Église et à l'influence de la religion, mais bien plus prudent à l'égard des questions sociales qui envahissent l'espace public. Il vote ainsi pour le divorce et pour le Tonkin, contre l'expulsion des princes, et intervient dans les débats sur le projet de loi sur les syndicats professionnels en 1884. À partir de 1889 toutefois, la maladie le contraint à cesser progressivement ses activités.

À la fin de sa vie, Lalanne est devenu l'un des membres de cette nouvelle élite sociale qui construit la République. S'il ne fut jamais une figure centrale de l'État, jouant un rôle majeur dans les ministères et la définition des politiques publiques, il incarne en revanche une sorte de synthèse des caractéristiques et des types de l'ingénieur des Ponts et Chaussées. Il fut à la fois un ingénieur technicien et praticien, dirigeant d'importants chantiers de travaux publics ; un savant théoricien qui élabore des modèles mécaniques, tout en écrivant sur la « philosophie des technologies » et la théorie des réseaux ; mais aussi un « pantoufflard » qui utilise sa position dans l'administration pour travailler pour les grandes compagnies ferroviaires, jusqu'à achever sa carrière comme directeur de l'École des ponts et chaussées, puis président de la Compagnie générale des omnibus. Ces expériences diverses en font un reflet de la nouvelle modernité industrielle qui s'installe au cours du siècle et qu'il a accompagnée. Par sa trajectoire complexe, ses engagements et ses travaux, il symbolise le XIX^e siècle et ses ambivalences profondes, tiraillé entre l'espoir des progrès futurs et les craintes devant un présent turbulent et incertain.