

A.-H.-E. LAMARLE

(1838)

LAMARLE, *Anatole-Henri-Ernest*, est né à Calais, le 16 septembre 1806, et est mort à Douai, le 14 mars 1875.

Lamarle fit ses études, d'abord au Collège d'Amiens, puis au Collège Henri IV, à Paris. Il entra à l'École Polytechnique, le 23 novembre 1825, et à l'École des Ponts et Chaussées, le 20 novembre 1827. Élève-ingénieur à Dunkerque le 1^{er} mai 1831, aspirant-ingénieur à Arras le 16 mai 1831, il fut nommé ingénieur de seconde classe le 27 avril 1832. La même année, il devint membre de la Société pour l'encouragement des sciences et des arts à Arras.

En 1838, Lamarle fut appelé par le Gouvernement belge, à l'Université de Gand, en remplacement de son beau-frère, M. Amédée Bommart, comme professeur de construction et comme inspecteur des études à l'École du Génie civil. Il occupa cette position jusqu'en 1867. Pendant son séjour en Belgique, il continua à être compris dans les promotions du corps des Ponts et Chaussées de France et y parvint au grade d'ingénieur en chef. Il fut nommé correspondant de la Société royale des sciences de Liège, le 29 mai 1843; de la Société d'agriculture, des sciences et des arts du Nord, le 27 novembre 1846; associé de l'Académie royale de Belgique, le 17 décembre 1847. Le 28 octobre 1844, il avait été nommé chevalier et le 21 novembre 1862, officier de l'Ordre de Léopold; chevalier de la Légion d'honneur, le 13 août 1864; officier de l'Ordre néerlandais de la Couronne de chêne, le 8 juin 1868. En 1867, le chagrin causé par la perte de sa femme et la maladie le forcèrent à résigner ses fonctions. Il fut admis à l'éméritat, le 2 janvier 1871 et habita successivement Calais et Douai. Il mourut en cette dernière ville,

quatre ans plus tard. Lamarle avait un caractère où dominait une extrême bienveillance.

Pendant les trente années que Lamarle passa en Belgique, il y eut pour ainsi dire une opposition perpétuelle entre ses devoirs professionnels et ses aspirations scientifiques les plus chères : il avait une vraie vocation de mathématicien pur et il était chargé, dans une École technique, du cours le plus pratique et le plus important, celui des constructions du Génie civil. Lamarle exposait les idées générales de son cours avec une clarté sans égale, mais il était trop peu technicien de cœur pour se donner tout entier à l'étude du détail des questions si variées qui constituent pareil cours. Au point de vue pratique, on ne peut donc pas dire qu'il ait été un professeur éminent de construction ; dans la liste de ses écrits, publiée dans les *Notices biographiques et bibliographiques* de l'Académie (édition de 1874, pp. 55-58), trois ou quatre articles seulement se rapportent à l'art de l'ingénieur proprement dit.

En revanche, il a publié à l'Académie et ailleurs des travaux de premier ordre sur l'analyse, sur la géométrie infinitésimale et la mécanique. Donnons-en une idée.

Faute d'avoir suffisamment étudié les ouvrages de Cauchy, faute aussi d'avoir remonté aux sources, pour les écrits de Leibniz et de Newton sur l'analyse infinitésimale et la mécanique, Lamarle, après Bordas et beaucoup d'autres, pensait qu'il y avait encore lieu de s'occuper, vers 1840, de ce que l'on appelait alors la métaphysique du calcul différentiel ; il croyait aussi à tort que les méthodes de Leibniz, de Newton et de Cauchy sont substantiellement différentes. Il fut ainsi amené à écrire plusieurs mémoires sur les principes du calcul différentiel et sur les développements en série, où, au fond, il refaisait sous une autre forme, et parfois moins clairement, ce qui avait été fait définitivement par Cauchy. Citons les *notions sur la puissance et la force, la métaphysique du calcul différentiel et le principe des vitesses virtuelles*, dans le *Cartésianisme* de Bordas ; un *Essai sur les principes fondamentaux de l'analyse transcendante*, publié

en 1844, dans les *Mémoires de la Société des sciences de Liège*; des notes et des mémoires qui ont paru en 1846 et 1847 dans les *Bulletins* de l'Académie et dans le *Journal de Liouville*; des *Lettres sur l'abus de l'infini* insérées dans le *Moniteur de l'enseignement* en 1852 et une *Note sur l'emploi de l'infini dans l'enseignement des mathématiques élémentaires* (Mém. de l'Acad., t. XXVII, 1853). Mais en 1855, il publia un travail plus important : *Étude approfondie sur deux équations fondamentales du calcul différentiel* (Mém. de l'Acad., t. XXIX, 118 pp. in-4°) où il essayait de démontrer que toute fonction continue a une dérivée. Il n'y réussit pas et ne pouvait pas réussir, puisqu'il y a une infinité de fonctions continues sans dérivée. Mais chemin faisant, il fit une foule de remarques et de distinctions subtiles sur la borne supérieure et la borne inférieure des rapports ($\Delta y : \Delta x$), pour Δx positif ou négatif, que l'on retrouve dans les recherches analogues ultérieures de tous ceux qui se sont occupés de l'existence ou de la non existence de la dérivée de fonctions particulières, ou même, comme Hankel et Gilbert, de la question générale de l'existence de la dérivée. D'ailleurs, tous les travaux d'analyse de Lamarle, même ceux qui précèdent l'*Étude approfondie*, renferment, au point de vue de l'enseignement, des remarques ingénieuses dont les géomètres belges venus après lui, entre autres l'auteur de ces lignes, ont fait leur profit.

Les travaux géométriques de Lamarle constituent la partie la plus originale de son œuvre et celle dont la valeur est la plus durable. On la trouve exposée dans les écrits suivants : *Notions fondamentales sur plusieurs points élémentaires de géométrie, de dynamique et d'analyse transcendante* (Mém. in-4° de l'Acad. 1857, t. XXX); *théorie géométrique des rayons et des centres de courbure* (Bulletins de l'Académie, 2^e série, 1857-1859, t. II, III, V, VI); *théorie géométrique des centres et des axes instantanés de rotation* (Ibid., 1858-1859, t. V, VI, VII); *sur le développement homalographique de certaines surfaces* (Ibid., 1860-1861, t. X et XI); *sur les hélicoïdes*, etc.

(Ibid., 1861-1865, t. XI, XIX), etc., etc.; puis surtout, dans l'admirable ouvrage : *Exposé géométrique du calcul différentiel et intégral* (Mém. in-8° de l'Académie, 1861 et 1863, t. XI et XV; aussi Paris, Mallet-Bachelier, 2 vol. de 170 pp., xii-676 pp. in-8°). L'idée fondamentale qui est à la base de toutes les recherches géométriques de Lamarle se trouve déjà dans la *note sur la métaphysique du calcul différentiel* (1843) insérée dans le *Cartésianisme* de Bordas, p. 29 : « Une courbe est le lieu d'un point qui se meut sur une droite, tandis que la droite s'infléchit par un mouvement de rotation dont ce point reste toujours le centre. La droite est la tangente à la courbe. » Ce principe, qui implique l'existence et la continuité de la dérivée de la fonction qui représente la courbe, est cependant suffisamment intuitif, au point de vue cinématique pour permettre à l'auteur de retrouver sous une forme personnelle, non seulement les principes de l'analyse infinitésimale, avec leurs applications habituelles analytiques ou géométriques, mais aussi un grand nombre de propriétés anciennes ou nouvelles d'accès très difficile sur la courbure des lignes et des surfaces, sur les surfaces minima, sur les surfaces applicables. Il parvint même à démontrer géométriquement les lois de *la stabilité des systèmes liquides en lames minces* (Mém. in-4° de l'Académie, 1865, 1867, t. XXXV et XXXVI), que Plateau avait établies par une voie partiellement expérimentale. Une application de son principe que Lamarle fit à la *démonstration du postulatum d'Euclide* (Bulletins de l'Académie, 1856, 1^{re} série, t. XXXIII, 2^e partie), bien que contenant un autre postulat, a aidé De Tilly à trouver la vraie voie dans l'étude critique des principes de la géométrie. Enfin, dans une note intitulée : *Solution géométrique d'une série de problèmes relatifs à l'art des constructions* (Bulletins de l'Académie, 1860, 2^e série, t. IX), Lamarle est parvenu à traiter par ses méthodes cinématiques un certain nombre de questions de stabilité.

En mécanique, les travaux de Lamarle qui méritent d'être signalés sont surtout « la cinématique qu'il a exposée d'une » manière très détaillée et très claire, au moins quant à la

» partie nécessaire à l'exposé géométrique du calcul différentiel; les recherches sur le mouvement relatif à la surface de la terre, en ayant égard à la rotation diurne. Elles se composent d'une note (publiée dans les *Bulletins de l'Académie*, en 1860, 2^e série, t. IX) ayant pour objet d'élucider certains points relatifs aux effets de la rotation de la terre sur l'écoulement des eaux qui circulent à sa surface et d'un travail antérieur beaucoup plus important (Ibid. 1852, 1^{re} série, t. XIX) » (De Tilly), d'où il résulte que Lamarle, dix-huit mois avant Foucault, avait trouvé cette propriété fondamentale : un corps tournant sur lui-même à la surface de la terre tend à mettre son axe parallèle à celui de la terre et à disposer les deux rotations dans le même sens (principe du gyroscope).

Les idées de Lamarle sur la génération cinématique des courbes et l'*Exposé géométrique du calcul différentiel et intégral* où il en a montré toute la fécondité, ainsi que sa note sur le gyroscope *suffisent à lui assigner une place honorable parmi les inventeurs*, comme l'a dit avec justesse De Tilly.

PAUL MANSION.

SOURCES

De Tilly, *Notice sur la vie et les travaux de Lamarle*. (Annuaire de l'Académie royale de Belgique pour 1879, pp. 205-53).

PUBLICATIONS DE A.-H.-E. LAMARLE

Toutes les publications de Lamarle ont été énumérées ci-dessus.

