

BULLETIN DES SCIENCES MATHÉMATIQUES ET ASTRONOMIQUES

V. LIGUINE

Liste des travaux sur les systèmes articulés

Bulletin des sciences mathématiques et astronomiques 2^e série,
tome 7, n° 1 (1883), p. 145-160

<http://www.numdam.org/item?id=BSMA_1883_2_7_1_145_0>

© Gauthier-Villars, 1883, tous droits réservés.

L'accès aux archives de la revue « Bulletin des sciences mathématiques et astronomiques » implique l'accord avec les conditions générales d'utilisation (<http://www.numdam.org/conditions>). Toute utilisation commerciale ou impression systématique est constitutive d'une infraction pénale. Toute copie ou impression de ce fichier doit contenir la présente mention de copyright.

NUMDAM

Article numérisé dans le cadre du programme
Numérisation de documents anciens mathématiques
<http://www.numdam.org/>

LISTE DES TRAVAUX SUR LES SYSTÈMES ARTICULÉS;

Par V. LIGUINE,

Professeur à l'Université d'Odessa.

Cette Liste, destinée à faciliter l'étude de l'une des plus intéressantes questions de la Cinématique, contient une énumération assez complète, je crois, non seulement des nombreux travaux suggérés par la célèbre découverte de M. Peaucellier, mais aussi des recherches antérieures relatives au parallélogramme de Watt et à d'autres systèmes analogues servant à produire, au moyen de tiges articulées, un mouvement rectiligne approximatif.

Qu'il me soit permis d'exprimer ici ma vive reconnaissance à M. le général Peaucellier et à M. le professeur Mannheim, pour les indications importantes qu'ils ont bien voulu me donner sur plusieurs parties du sujet.

1796.

1. *Prony (G.)*. — Nouvelle Architecture hydraulique. (T. II, p. 123 et suiv.).

1825.

2. *Prony (G.)*. — Sur le parallélogramme du balancier de la machine à feu. (*Annales de Chimie et de Physique*, t. XIX. — *Annales des Mines*, 1^{re} série, t. XII).

1838.

3. *Vincent (A.)*. — Essai d'une théorie du parallélogramme de Watt. (Lille).

1855.

4. *Carbonnelle*. — Sur la théorie géométrique du parallélogramme de Watt. (*Bulletin de l'Acad. de Belgique*).
5. *Tchebychef (P.)*. — Théorie des mécanismes connus sous le nom de *parallélogrammes* (*Mémoires des Savants Bull. des Sciences mathem.*, 2^e série, t. VII. (Mai 1883.)

étrangers présentés à l'Acad. de Saint-Pétersbourg, t. VII).

6. *Sarrut.* — Note sur la transformation des mouvements rectilignes alternatifs en mouvements circulaires, et réciproquement. (*Comptes rendus de l'Acad. des Sciences de Paris*, t. XXXVI, p. 1036-1038).
7. *Poncelet.* — Rapport sur une transformation nouvelle des mouvements rectilignes alternatifs en mouvements circulaires, et réciproquement, par Sarrut. (*Ibid.*, p. 1125-1127).

1861.

8. *Tchebychef (P.).* — Sur une modification du parallélogramme articulé de Watt. (*Bullet. de l'Acad. de Saint-Pétersbourg*, t. IV, p. 433-438).

1864.

9. *Peaucellier (A.).* — Lettre au rédacteur des *Nouvelles Annales de Mathématiques*. (*Nouv. Annal. de Math.*, 2^e série, t. III, p. 414-415).

1867.

10. ⁽¹⁾ *Mannheim (A.).* — Communications sur le compas composé de M. Peaucellier. (*Bullet. de la Société philomathique de Paris; procès-verbaux des séances des 20 et 27 juillet 1867*, p. 124-126).

1868.

11. *Peaucellier (A.) et Wagner.* — Mémoire sur un appareil diastimométrique nouveau, dit appareil autoréducteur, note XIV. (*Mémorial de l'Officier du génie*, n^o XVIII, p. 351).

(¹) On a marqué par un astérisque certaines Communications qui ont été faites dans diverses Sociétés savantes, mais qui ne figurent, dans les publications de ces Sociétés, que par leurs titres. Toutes les fois qu'une pareille Communication a été analysée dans un autre Recueil, j'ai eu soin d'y renvoyer le lecteur.

12. *Чебышевъ (П)*. — Объ одномъ механизмѣ. Записки Акад. наукъ. т. XIV, стр. 38-46. [*Tchebychef (P.)* — Sur un mécanisme. (*Mém. de l'Acad. de Saint-Pétersbourg*, t. XIV, p. 38-46)].

1869.

13. *Roberts (S.)*. — On the mechanical description of some species of circular curves of the third and fourth degrees. (*Proceed. of the Lond. Math. Soc.*, t. II, p. 125-136).
14. *Чебышевъ (П)*. — О паралелограммахъ. Труды 2-го Съезда Русск. Естествоиспытателей, ч. I. [*Tchebychef (P.)* — Sur les parallélogrammes. (*Travaux du 2^e Congrès des Naturalistes russes*, t. I)].

1870.

15. *Cayley (A.)*. — On the mechanical description of a nodal bicircular quartic. (*Proceed. of the Lond. Math. Soc.*, t. III, p. 100-106).

1871.

16. *Lipkine (L.)*. — Ueber eine genaue Gelenk-Geradföhrung. (*Bullet. de l'Acad. de Saint-Pétersbourg*, t. XVI, p. 57-60. — *Der Naturforscher*, an. 1871, p. 179).
17. *Lipkine (L.)*. — Dispositif articulé pour la transformation rigoureuse du mouvement circulaire en mouvement rectiligne. (*Revue univers. des Mines et de la Métallurgie de Liège*, t. XXX, 4^e livraison, p. 149-150).

1872.

18. *Cayley (A.)*. — On the mechanical description of certain sextic curves. (*Proc. of the London Math. Soc.*, t. IV, p. 105-111).
19. *Cayley (A.)*. — On the mechanical description of a cubic curve. (*Ibid.*, p. 175-178).
20. *Kempe (A.-B.)*. — On the solution of equations by mechanical means. (*The Messenger of Math.*, t. I, p. 51-52).

21. *Hagen*. — Die Geradföhrung von Lipkin. (*Deutsche Bauzeitung*, ann. 1872, p. 98).

1873.

22. *Peaucellier* (A.). — Note sur une question de Géométrie de compas. (*Nouv. Annal. de Math.*, 2^e série, t. XII, p. 71-73).
23. *Peaucellier* (A.). — Note sur un balancier articulé à mouvement rectiligne. (*Journal de Physique*, publié par M. J. d'Almeida, t. II, p. 388-390).
24. *Lemoine* (E.). — Note sur le losange articulé du commandant du génie Peaucellier, destiné à remplacer le parallélogramme de Watt. (*Ibid.*, 130-134).
25. *Sylvester* (J.-J.). — Description of a new instrument for converting circular into general rectilinear motion and into motion in conics and higher plane curves. (*Proceed. of the Lond. Math. Soc.*, t. V, p. 4, 141).

1874.

26. *Sylvester* (J.-J.). — On recent discoveries in mechanical conversion of motion. Friday evening's discourse at the Royal Institution. (*January* 23rd).
27. *Sylvester* (J.-J.). — Transformation du mouvement circulaire en mouvement rectiligne. Lecture à l'Institution Royale de la Grande-Bretagne. (*Revue scientifique*, 2^e série, t. IV, p. 490-498. — *Les Mondes*, 2^e série, t. XXXVII, p. 623-635, 667-675).
28. *Sylvester* (J.-J.). — Des systèmes articulés; instrument réciproicateur du colonel Peaucellier; description des courbes et surfaces algébriques par le moyen de tiges articulées. [*Compte rendu de la 3^e session de l'Association française pour l'avancement des Sciences (Congrès de Lille*, p. 1156-1157). — Pour une analyse plus détaillée de cette Communication, voir la *Revue scientifique*, 2^e série, t. VIII, p. 640-641].

29. *Sylvester (J.-J.)*. — Question 4231, solution by G.-S. Carr, *N'Importe*. (*Mathematical Questions from the Educational Times*, edited by W.-J.-C. Miller, t. XXI, p. 57-60).
30. *Sylvester (J.-J.)*. — Question 4320, solution by G.-S. Carr, J. Wolstenholme. (*Ibid.*, p. 57, 111).
31. *Hart (H.)*. — On certain conversions of motion. (*Messeng. of Math.*, t. IV, p. 82-88, 116-120. — *Report of the 44 Meeting of the British Association for the advancement of Science*, Meeting of Belfast, p. 17-18).
32. *Kempe (A.-B.)*. — On some new linkages. (*Messeng. of Math.*, t. IV, p. 121-124).
33. *Penrose (J.-C.)*. — On a method of drawing, by continued motion, a very close approximation to the parabola, proposed with a view to its possible application to figuring reflectors. (*Monthly Notices of the Royal Astronom. Soc.*, t. XXXIV, p. 265-267).
34. *Ellis (J.-C.-W.)*. — On some models of Peaucellier's and other parallel motion. (*Proceed. of the Cambridge Philosoph. Soc.*, t. II, p. 334-338).
35. **Hayden (W.)*. — On approximate parallel motion. [*Report of the 44 Meeting of the Brit. Assoc. for the advancement of Science* (Meeting of Belfast), p. 18]. (*Voir le n° 64 de cette Liste.*)
36. *Perigal (H.)*. — Link Trammels. (*Proceed. of the Lond. Math. Soc.*, t. V, p. 25, 144).
37. *Peaucellier's* perfect parallel motion. (*Iron*, t. III, p. 259. — *American Artisan*, 3^e series, t. V, p. 17).
38. *Wagner*. — Des méthodes de levers en usage dans la brigade topographique et de l'emploi d'un nouvel instrument (appareil homolographique de MM. Peaucellier et Wagner) destiné à substituer aux opérations habituelles des procédés purement mécaniques. (*Mémorial de l'Officier du génie*, n° XXIII).

39. * *Mannheim (A.)*. — Une construction, due à M. Hart, d'un appareil plus simple que celui de M. Peaucellier, pour obtenir le mouvement rectiligne d'un point au moyen de tiges articulées. (*Bullet. de la Soc. math. de France*, t. III, p. 17).
40. * *Mannheim (A.)*. — Construction de deux systèmes articulés décrivant une conique au moyen de sept tiges. (*Ibid.*).
41. * *Mannheim (A.)*. — Procédé pour décrire une anallagmatique du quatrième ordre à l'aide d'un appareil à tiges articulées, semblable à celui de M. Peaucellier, en remplaçant le losange par un quadrilatère à côtés inégaux, mais à diagonales rectangulaires. (*Ibid.*). (Voir *Nouv. Ann. de Math.*, 2^e série, t. XIV, p. 542-543).
42. *Mannheim (A.)*. — Deux lettres à M. Sylvester. (*Proceed. of the London Math. Soc.*, t. VI, p. 35-36).
43. *Saint-Loup*. — Résolution de l'équation du troisième degré à l'aide d'un système articulé. (*Comptes rendus de l'Acad.*, t. LXXIX, p. 1323-1324).
44. *Lemoine (E.)*. — Le losange articulé du colonel Peaucellier. [*Compte rendu de la 3^e session de l'Assoc. franç. pour l'avanc. des Sciences (Congrès de Lille)*, p. 122-125. — Voir aussi *Revue industr.*, numéro du 11 novembre 1874, et *Annales industr.*, n^o du 21 juin 1874].
45. *Brüll (A.)*. — Losange articulé destiné à remplacer le parallélogramme de Watt. (*Ann. industr.*, numéro du 21 juin 1874).

1875.

46. *Sylvester (J.-J.)*. — On the expression of the curves generated by any given system whatever of linkwork under the form of an irreducible determinant. (*Proceed. of the London Math. Soc.*, t. VI, p. 78, 196-197).
47. *Sylvester (J.-J.)*. — An orthogonal web. (*Ibid.*, p. 101, 197).
48. *Sylvester (J.-J.)*. — The mode of construction of a new

sort of lady's fan. (*Ibid.*, p. 78, 196. — Voir aussi *Math. Quest. from the Educ. Times*, t. XXXIII, quest. 5357, p. 97).

49. *Sylvester (J.-J.)*. — On the representation of any unicursal curve and its nodes in terms of the parametric coefficients and on Robert's cases of unicursal three-bar motion. (*Proceed. of the London Math. Soc.*, t. VI, p. 37).
50. * *Sylvester (J.-J.)* — On James Watt's parallel motion, (*Ibid.*, p. 139).
51. *Sylvester (J.-J.)*. — Question 4591, solution by *E.-B. Elliot*. (*Math. Quest. from the Educ. Times*, t. XXIII, p. 43).
52. *Sylvester (J.-J.)*. — Question 4637, solution by *E.-B. Elliot* and others. (*Ibid.*, p. 59-60).
53. *Sylvester (J.-J.)*. — Question 4660, solution by *S.-A. Renshaw* and others. (*Ibid.*, p. 71-73).
54. *Cayley (A.)*. — On the question of the mechanical description of a Cartesian. (*Proceed. of the London Math. Soc.*, t. VI, p. 83).
55. * *Cayley (A.)*. — On some figures of curves in three-bar motion. (*Ibid.*, p. 139).
56. *Hart (H.)*. — On the mechanical description of a spheronic. (*Ibid.*, p. 136-137).
57. *Hart (H.)*. — A parallel motion. (*Ibid.*, p. 137-139).
58. *Darwin (G.-H.)*. — A mechanical method of making a force which varies inversely as the square of the distance from a fixed point. (*Ibid.*, p. 113-114. — Voir aussi *Messeng. of Math.*, t. V, p. 13).
59. *Darwin (G.-H.)*. — The mechanical description of equipotential lines. (*Proceed. of the London Math. Soc.*, t. VI, p. 115-117).
60. *Laverty (W.-H.)*. — Extension of Peaucellier's theorem. (*Ibid.*, p. 84-85).

61. *Roberts (S.)*. — On three-bar motion in plane space. (*Ibid.*, t. VII, p. 14-23).
62. *Kempe (A.-B.)*. — On a general method of producing exact rectilinear motion by linkworks. (*Proceed. of the Royal Soc. of London*, t. XXIII, p. 565-577).
63. *Johnson (W.-W.)*. — The Peaucellier machine and other linkages. (*The Analyst*, t. II, p. 41-45).
64. *Hayden (W.)*. — Parallel motion. (*Iron*, t. V, p. 265. — *Rev. industr.*, juin 1875, p. 226. — *Polytechnisches Centralblatt*, Neue Folge, Jahrg. XXIX, p. 993-996).
65. *Peaucellier (A.)*. — Transformation du mouvement circulaire en mouvement rectiligne à l'aide d'un système de cinq tiges. (*Revue scientif.*, 2^e série, t. VIII, p. 951-952).
66. *Peaucellier (A.)*. — Note sur l'emploi des systèmes articulés à liaison complète en Géométrie, en Mécanique et dans les Sciences appliquées. (*Mémorial de l'Officier du génie*, n° XXV, p. 369-389).
67. Rapport à la suite duquel le prix de Mécanique de la fondation Montyon, pour l'année 1874, a été décerné par l'Académie des Sciences à M. Peaucellier. (Commissaires : MM. Morin, Rolland, Phillips, Tresca, de Saint-Venant, Resal, rapporteur). (*Comptes rendus de l'Acad.*, t. LXXX, p. 1469-1470. — *Mémor. de l'Offic. du génie*, n° XXV, p. 366-368).
68. *Lemoine (E.)*. — Sur le losange articulé du colonel Peaucellier. (*Mémoires de la Soc. des ingén. civils*, an. 1875, p. 247).
69. *Lemoine (E.)*. — Sur le système articulé à cinq tiges de M. Hart. (*Revue industr.*, numéro du 12 avril 1875).
70. *Bréguet (A.)*. — Nouveaux systèmes de tiges articulées de MM. Hart et Kempe. (*Revue industr.*, numéro du 21 avril 1875, p. 132).

71. *Laisant (C.-A.)*. — Note sur un compas trisecteur. [*Compte rendu de la 4^e session de l'Assoc. franç. pour l'avanc. des Sciences (Congrès de Nantes)*, p. 161-163].
72. *Brocard (H.)*. — Note sur un compas trisecteur, proposé par M. Laisant. (*Bulletin de la Soc. math. de France*, t. III, p. 47-48).
73. *Perrin*. — Note sur la division mécanique de l'angle. (*Ibid.*, t. IV, p. 85-87).
74. *Saint-Loup*. — Des systèmes articulés simples et multiples et de leurs applications. (*Mémoires de la Soc. d'émul. du Doubs*).
75. *Prudhomme*. — Sur le losange articulé de M. Peaucellier. (*Bullet. de la Soc. industr. de Mulhouse*, nouv. série, t. XLV, p. 179. — *Polytechnisches Centralblatt*, Neue Folge, Jahrg. XXIX, p. 990-993).
76. *Liguine (V.)*. — Sur les systèmes articulés à six tiges. [*Compte rendu de la 4^e sess. de l'Assoc. franç. pour l'avanc. des Sciences (Congrès de Nantes)*, p. 208-224].
77. *Liguine (V.)*. — Sur les systèmes de tiges articulées. (*Nouv. Ann. de Math.*, 2^e série, t. XIV, p. 529-561. — *Reperitorium der rein. und angew. Mathematik*, herausg. von L. Königsberger und G. Zeuner, t. I, p. 95-101).
78. *Hoppe (R.)*. — Ueber das Problem der Geradföhrung eines Punktes. (*Grunert's Archiv für Mathem.*, t. LVIII, p. 215).
79. *August (F.)*. — Beweis des Peaucellier'schen Satzes. (*Ibid.*, p. 216).
80. *Schedlbauer*. — Die Geradföhrung von Peaucellier. (*Bayerisches Industrie- und Gewerbeblatt*, Neue Folge, Jahrgang VII, p. 90).
81. *Mayer*. — Ueber Sylvester's Parallelogramm. (*Der Maschinenbauer*, Jahrg. 10, p. 87. — *Zeitschr. des oester. Ingen.-Vereins*, Jahrg. XXVII, p. 302).

1876.

82. *Cayley (A.)*. — Three-bar motion. (*Proceed. of the Lond. Math. Soc.*, t. VII, p. 136-166).
83. *Kempe (A.-B.)*. — On a general method of describing plane curves of the n^{th} degree by linkwork. (*Ibid.*, p. 213-216. — [Voir aussi *Messeng. of Math.*, t. VI, p. 143-144].)
84. *Hart (H.)*. — On the mechanical description of the limaçon and the parallel motion deduced therefrom. (*Messeng. of Math.*, t. V, p. 35-39).
85. *Greenhill (A.-G.)*. — Mechanical solution of a cubic by a quadrilateral linkage. (*Ibid.*, p. 162-163).
86. *Johnson (W.-W.)*. — On three-bar motion. (*Ibid.*, p. 50-52).
87. *Johnson (W.-W.)*. — Note on the kite-shaped quadrilateral. (*Ibid.*, p. 159-160).
88. *Johnson (W.-W.)*. — Note on four-bar linkages. (*Ibid.*, p. 190-192).
89. *Johnson (W.-W.)*. — Recent results in the study of linkages. (*The Analyst*, t. III, p. 42-46, 70-74).
90. *Wilson (J.)*. — On parallel motions. (*Proceed. of the Royal Soc. of Edinburgh*, t. IX, p. 161-170).
91. *Hayden (W.)*. On parallel motion. (*Report of the 46 Meeting of the Brit. Assoc. for the advanc. of Science*).
92. * *Tchebychef (P.)*. — Nouveau mécanisme à mouvement parallèle. [*Compte rendu de la 5^e sess. de l'Assoc. franç. pour l'avanc. des Sciences (Congrès de Clermont-Ferrant)*, p. 140].
93. *Tchebychef*. — Geradführung. (*Dingler's Polytech. Journ.*, t. CCXX, p. 21).
94. *Mansion (P.)*. — Les compas composés de Peaucellier, Hart et Kempe. (*Nouv. Corresp. math.*, t. II, p. 129-130).

95. *Brocard (H.)*. — Sur la division mécanique de l'angle. (*Bullet. de la Soc. math. de France*, t. V, p. 43-47).
96. *DeRoos (J.-D.-C.)*. — Over stangenstelsels. (*Tijdschrift van het Koninklijk Instituut van Ingenieurs*, an. 1875-76, p. 194).
97. *Kirsch*. — Zur Theorie der Geradföhrungen. (*Der Civilingenieur*, neue Folge, t. XXII, p. 321-336).
98. *Sylvester's* Differential Parallelogramm. (*Grothe's Allg. Polytechn. Zeitung*, Jahrg. IV, p. 5, 14).
99. *Fischer*. — Universal-Cirkelgeradföhrung (*Sylvester's Geradföhrung*). (*Zeitschrift des oester. Ingen.-Vereins*, Jahrg. XXVIII, p. 196).

1877.

100. **Hart (H.)*. — The kinematic paradox. [*Proceed. of the Lond. Math. Soc.*, t. VIII, p. 261. (Voir *Messeng. of Math.*, t. VII, p. 55, 189-190, et *The Nature*, t. XVI, p. 95)].
101. **Hart (H.)*. — A Method of solving by linkwork $f(x) = 0$, an algebraical equation on the n^{th} degree. [*Proceed. of the Lond. Math. Soc.*, t. VIII, p. 261. (Voir *Messeng. of Math.*, t. VII, p. 56)].
102. **Hart (H.)*. — Generalization of cases of five-bar motion considered at the April Meeting. [*Proceed. of the Lond. Math. Soc.*, t. VIII, p. 261. (Voir *Messeng. of Math.*, t. VII, p. 56)].
103. *Hart (H.)*. — On the Cassinian. (*Messeng. of Math.*, t. VI, p. 172).
104. *Hart (H.)*. — On the production of circular and rectilinear motion. (*Ibid.*, t. VII, p. 56).
105. *Hart (H.)*. — On some cases of parallel motion. (*Proceed. of the Lond. Math. Soc.*, t. VIII, p. 286-289. — *Messeng. of Math.*, t. VII, p. 13).
106. *Kempe (A.-B.)*. — How to draw a straight line. [*The Na-*

ture, t. XVI, p. 65-67, 86-89. — Tirage à part paru chez Macmillan and Co, London (*Nature Series*)].

107. *Kempe (A.-B.)*. — Sur la production du mouvement rectiligne exact au moyen de tiges articulées. Trad. de l'anglais par V. Liguine. (*Nouv. Corresp. math.*, t. III, p. 129-139, 177-186).
108. *Sylvester (J.-J.)*. — Question 5327, solution by *G.-S. Carr, J.-J. Sylvester*. (*Math. Quest. from the Educ. Times*, t. XXVIII, p. 24).
109. *Delahaye*. — Etude sur le losange articulé du colonel Peaucellier et sur les systèmes articulés à liaison complète. (*Bullet. de la Soc. industr. de Rouen*).
110. *Zeuthen (H.-G.)*. — Nogle Exempler paa leddede Stangsystemer. (*Tidsskrift for Math., udgivet af Zeuthen*, ser. 4, t. I, p. 161-174).
111. *De Roos (J.-D.-C.)*. — Eenige mededeelingen en opmerkingen over stangenstelsels. (*Tijdschrift van het Koninklijke Instituut van Ingenieurs*, an. 1876-77, p. 219. — *Rev. univ. des Mines*, 2^e série, t. II, p. 1).
112. *Burmester (L.)*. — Ueber die Geradföhrung durch das Kurbelgetriebe. (*Civilingenieur*, t. XXII, p. 597-606).
113. *Hülsenberg (A.)*. — Beitrag zur Theorie des Universalcirkels von Peaucellier, mit besonderer Berücksichtigung seiner Anwendung als vollkommene Geradföhrung. (*Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure*, t. XXI, p. 7-16, 49-56).
114. *Rittershaus (T.)*. — Zur Frage der Gelenk-Geradföhrung. (*Ibid.*, p. 218-226).
115. *M.-M.* — Priorität in Geradföhrungen. (*Dingler's Polyt. Journal*, t. CCXXVI, p. 209-210).
116. *Лугинъ (В.)*. — О сложныхъ циркуляхъ и ихъ примѣненіи къ механическому рѣшенію уравненій. Записки Математ. Отдѣленія Новор. Общества Естествоиспытателей, т. III.

[*Liguine* (V.). — Sur les compas composés et leurs applications à la résolution des équations. (*Mém. de la Soc. des Naturalistes d'Odessa, section des Sciences math.*, t. III)].

117. *Лигинъ* (B.). — Замѣтка о способѣ Кемпе для механическаго рѣшенія уравненій. Записки Новорос. Университета, т. XXII, стр. 149-156. [*Liguine* (V.) — Note sur la méthode de M. Kempe pour résoudre mécaniquement les équations. (*Mém. de l'Université d'Odessa*, t. XXII, p. 149-156)].

1878.

118. **Kempe* (A.-B.). — On a property of the four-piece linkage and on curious locus in linkages. (*Proceed. of the Lond. Math. Soc.*, t. IX, p. 75).
119. *Kempe* (A.-B.). — On conjugate four-piece linkages. (*Ibid.*, p. 133-147).
120. *Clifford* (W.-K.). — On the triple generation of three-bar curves. (*Ibid.*, p. 27-28).
121. **Perigal* (H.). — On a kinematic paradox. (the Rotameter. (*Ibid.*, t. X, p. 28).
122. *Kennedy* (A.). — Notes on the geometric solution of some statical problems connected with mechanisms (linkworks). (*Ibid.* t. IX, p. 221-225. — Voir aussi *Messeng. of Math.*, t. VIII, p. 27).
123. *Tchebychef* (P.). — Sur les parallélogrammes les plus simples symétriques autour d'un axe. [*Compte rendu de la 7^e sess. de l'Assoc. franç. pour l'avanc. des Sciences (Congrès de Paris)*, p. 159-163)].
124. *Чебышевъ* (П.). — О параллелограммахъ, состоящихъ изъ трехъ элементовъ и симметрическихъ около одной оси. Записки Ак. наукъ, т. XXXIV, приложение 3. [*Tchebychef* (P.). — Sur les parallélogrammes composés de trois éléments et symétriques autour d'un axe. (*Mém. de*

l'Acad. des Sciences de Saint-Pétersbourg, t. XXXIV, suppl. 3)].

125. *Чебышевъ (П.)*. — О простѣйшихъ сочлененіяхъ. Матем. Сборникъ, издав. Московск. Матем. Обществ., т. IX, стр. 340-351. [*Tchebychef (P.)*. — Sur les systèmes articulés les plus simples. (*Bull. de la Soc. math. de Moscou*)].
126. *Léauté (H.)*. — Sur les systèmes articulés. (*Comptes rendus de l'Acad. des Sciences*, t. LXXXVII, p. 151-154).
127. *Thiebaut (G.)*. — Note sur le système articulé de M. Peaucellier. (*Nouv. Ann. de Math.*, 2^e série, t. XVII, p. 258-261).
128. *Lawrence (E.-J.)*. — Conic constructions. (*Math. Quest. from the Educ. Times*, t. XXIX, p. 74).
129. *Moncourt*. — Question 5696, solution by *J.-J. Walker*. (*Ibid.*, t. XXX, p. 28-29).
130. *De Roos (J.-D.-C.)*. — Jets over de gekoppelde krukbe-
wëging. (*Nieuw Archief voor wiskunde*, t. IV, p. 125-150).
131. *Maiss (J.)*. — Aehnlichkeiten einiger gebräuchlicher Geradführungen auf kinematischer Grundlage. (*Zeitschr. des Ver. deutsch. Ingen.*, t. XXII, p. 334-336).
132. *Жуковскій (Н.)*. — Описаніе прибора Кемпе для рѣшенія уравненій высшихъ степеней. Труды Политехническаго Общества при Московскомъ Техническомъ Училищѣ, выпускъ 1. [*Joukofsky (N.)*. — Description d'un appareil de M. Kempe pour résoudre les équations de degrés supérieurs. (*Trav. de la Soc. polytechn. de Moscou*, livrais. 1)].

1879.

133. *Darboux (G.)*. — De l'emploi des fonctions elliptiques dans la théorie du quadrilatère plan. (*Bullet. des Scienc. math. et astrom*, 2^e série, t. III, p. 109-208. — *Comptes*

- rendus de l'Acad. des Sciences*, t. LXXXVIII, p. 1183-1185, 1252-1255).
134. *Darboux (G.)*. — Sur un nouvel appareil à ligne droite de M. Hart. (*Bull. des Sciences math. et astronom.*, 2^e série, t. III, p. 144-151).
135. *Darboux (G.)*. — Recherches sur un système articulé. (*Ibid.*, p. 151-192).
136. *Darboux (G.)*. — Présentation d'appareils pour le tracé des lignes droites et des ovales de Cassini. [*Compte rendu de la 8^e sess. de l'Assoc. franç. pour l'avanc. des Scienc. (Congrès de Montpellier)*, p. 128)].
137. *Darboux (G.)*. — Appareils divers de Peaucellier, Hart et Kempe. (*Ibid.*, p. 376-377).
138. *Marcks (W.-D.)*. — Peaucellier's compound Compass and other linkages. (*Journ. of the Franklin Instit.*, t. CVII, n^o 6).
139. *Чебышевъ (П.)*. — О паралелограммахъ, состоящихъ изъ трехъ какихъ-либо элементовъ. Записки Акад. наукъ, т. XXXVI, прилож. 3. [*Tchebychef (P.)*. — Sur les parallélogrammes composés de trois éléments quelconques. (*Mém. de l'Acad. des Sciences de Saint-Pétersb.*, t. XXXVI, suppl. 3)].
140. *Kempe (A.-B.)*. — A property of a linkage. (*Proceed. of the Lond. Math. Soc.*, t. XI, p. 45).
141. *De Roos (J.-D.-C.)*. — Linkages : the different forms and uses of articulated links. New-York, Van-Nostrand.
142. *Ramisch (A.)*. — Die allgemeine Construction von Geradföhrungen (*Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbflusses*, Jahrg. LVIII, p. 511-513).

1880.

143. *Sylvester (J.-J.)*. — Question 5357, solution by *Curran-Sharp*. (*Math. Quest. from the Educ. Times*, t. XXXIII, p. 97).

144. *Sylvester* (J.-J.). — Question 6339, solution by *S. Roberts*. (*Ibid.*, t. XXXIV, p. 46-47).
145. *Genese* (R.-W.). — Question . . . , solution by *G. Hebbel* and others. (*Ibid.*, p. 102).
146. *Saint-Germain* (A. de). — Sur le parallélogramme de Watt. (*Journ. des Math. pures et appliquées*, 3^e série, t. VI, p. 19-26).

1881.

147. *Gagarine* (Prince A.). — Systèmes articulés assurant le mouvement rectiligne ou la courbure circulaire. (*Comptes rendus de l'Acad. des Sciences*, t. XCIII, p. 711).
148. *Гагаринъ* (Кн. А.). — О нѣкоторыхъ сочлененіяхъ. С.-Петербургъ. [*Gagarine* (Prince A.)]. — Sur quelques systèmes articulés. Saint-Pétersbourg].
149. *D'Ocagne* (M.). — Note sur le système articulé du colonel Peaucellier. (*Nouv. Ann. de Math.*, 2^e série, t. XX, p. 456-459].

1882.

150. *Гагаринъ* (Кн. А.). — Круговая линейка и прямолинейное движеніе прямой. Журналъ русск. физико-химическ. Общества, т. XIV. стр. 52-57. [*Gagarine* (Prince A.)]. — La règle circulaire et le mouvement rectiligne d'une droite. (*Journ. de la Soc. de Physique et de Chimie de Saint-Pétersbourg*, t. XIV, p. 52-57)].
151. *Liguine* (V.). — Sur les systèmes articulés de MM. Peaucellier, Hart et Kempe. (*Nouv. Ann. de Math.*, 3^e série, t. I, p. 153-163).

