



HAL
open science

Notes sur la vie et l'oeuvre de Robert de Montessus de Ballore 1870-1937

Hervé Le Ferrand

► **To cite this version:**

Hervé Le Ferrand. Notes sur la vie et l'oeuvre de Robert de Montessus de Ballore 1870-1937. 2010.
hal-00544743

HAL Id: hal-00544743

<https://hal.science/hal-00544743>

Preprint submitted on 8 Dec 2010

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.

Notes sur la vie et l'oeuvre de Robert de Montessus de Ballore 1870-1937

Hervé Le Ferrand *

December 8, 2010



Figure 1: Robert de Montessus de Ballore en 1914

Résumé Nous donnons des éléments de la vie et de la carrière du mathématicien Robert de Montessus de Ballore. Récompensé en 1906 par un Grand Prix de l'Académie des Sciences pour ses travaux sur les fractions continues algébriques, son nom est resté dans le domaine de l'approximation au sens de Padé. Nous montrons à travers cette biographie que l'activité de Robert de Montessus ne se résume pas à son théorème démontré en 1902 mais que celle-ci fut variée et riche, touchant à de nombreux domaines.

1 Quelques repères biographiques

1.1 La jeunesse

Le grand-père de Robert Montessus, né en 1795, décède en 1845. Son fils Philippe-Georges, né le 6 Avril 1825, sera officier formé à Saint Cyr. Il quitte l'armée pour s'installer agriculteur dans

*Institut de Mathématique de Bourgogne, Université de Bourgogne, courriel : leferran@u-bourgogne.fr

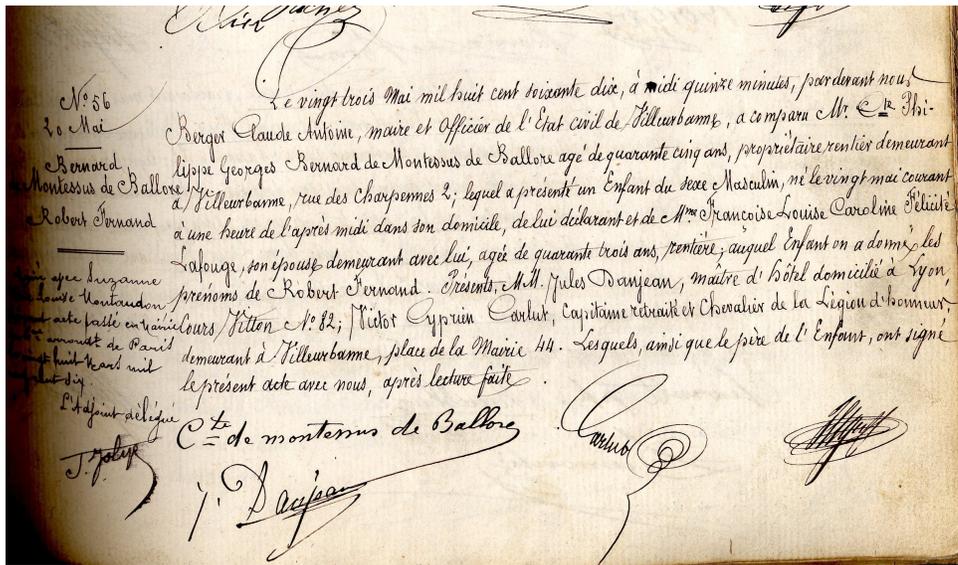


Figure 2: acte de naissance de Robert de Montessus

le Charolais¹. Il décède en 1890. Il a quatre fils, Robert né le 20 Mai 1870 étant le plus jeune :

- Fernand, le célèbre sismologue, 1851-1923
- Jean, magistrat, 1852-1903
- Henri², professeur de Physique à Grenoble, 1862-1918.

Sa mère était arrière petite-fille de Philibert de Commerson (18/11/1727, Châtillon-les-Dombes-13/3/1773, île Maurice), naturaliste de l'expédition de Bougainville, membre de l'Académie des Sciences. En 1886, Robert obtient son baccalauréat es Sciences. De 1887 à 1889, il suit des classes préparatoires à l'école des Mines de Saint-Etienne. Ses parents sont ruinés, il s'engage dans l'armée qu'il quitte en 1893³. Il entre à la compagnie des chemins de fer PLM (Compagnie des Chemins de fer de Paris à Lyon et à la Méditerranée)⁴.

1.2 Les débuts

En Septembre 1895, il est nommé professeur de Mathématiques élémentaires au collège des Jésuites d'Evreux. Il fait la connaissance de Robert d'Adhémar⁵ avec lequel il restera toujours

¹propriété de Ballore, Saône et Loire. N'ayant que peu de connaissances en agriculture, Philippe-Georges mènera l'exploitation à la faillite

²ancien élève de de l'Ecole Centrale Lyonnaise, promotion 1882, spécialiste de l'industrie et de la chimie du papier, professeur à l'école française de papeterie de Grenoble créée en 1907.

³«Depuis les lois de 1872 et de 1873 qui avaient établi le service militaire de cinq ans, sa durée avait été progressivement réduite jusqu'à deux ans par la loi du 21 mars 1905» in [7].

⁴Peut-être, d'après sa fille, sous l'impulsion de son frère Fernand, polytechnicien

⁵Descendant d'une des plus anciennes familles de la noblesse provençale, Robert d'Adhémar naquit en 1874 à Saint Hippolyte-du-Fort (Gard). Ingénieur des Arts et Manufactures, il soutint en 1904 une thèse préparée sous

très ami. Il commence à préparer ses examens de licence es Sciences à la Sorbonne. En septembre 1897, il est nommé professeur de Mathématiques au collège des Jésuites d'Yzeure (Allier). En Octobre 1898, il est nommé professeur de Mathématiques élémentaires au collège des Maristes de Senlis. Autorisé à enseigner de 5H30 à 7H30 du matin, il peut ainsi suivre les cours à la Sorbonne.

1.3 Formation académique

En 1899, il décroche les certificats suivants : *Géométrie supérieure*, *Analyse Mathématique* et *Mécanique rationnelle*. Les cours avaient lieu en Sorbonne, rue Michelet et rue de l'Estrapade, et les descriptifs ([14]) étaient :

- Géométrie supérieure : Gaston Darboux, *Théorie des systèmes triples orthogonaux*, les mercredis et vendredis, à dix heures trois quarts.
- Mécanique rationnelle : Paul Appel, *Lois générales de l'Equilibre et du Mouvement*, les mercredis et vendredis, à huit heures et demie.
- Analyse supérieure et algèbre supérieure : Emile Picard, *Etude des équations aux dérivées partielles au point de vue de la physique mathématique*.

Il obtient la licence es Sciences-Mathématiques le 24 Octobre 1901⁶ Il débute ensuite une thèse de doctorat d'état sous la direction de Paul Appell. En 1902, il est tout d'abord nommé chargé de cours à la faculté catholique de Lille, puis en 1903, nommé Maître de conférences rémunéré et chargé des cours de Mathématiques spéciales et mécanique rationnelle. C'est Robert d'Adhémar qui l'a introduit à l'Université Catholique de Lille.

Le 8 Mai 1905, il soutient sa thèse à la Sorbonne. Le jury est composé de Paul Appell (président), Henri Poincaré et Edouard Goursat. Le mémoire ([1]) est constitué de deux thèses :

- a) première thèse : sur les fractions continues algébriques
- b) seconde thèse : calculs des probabilités, théorie des erreurs.

Il obtient la mention très honorable. Cette thèse sera récompensée par le Grand Prix de l'Académie des Sciences Mathématiques en 1906⁷ d'une valeur de 2000 francs⁸.

1.4 La période 1906-1918

Dès 1906, il rédige des articles pour les revues suivantes : Le Correspondant (revue catholique française), Le Cosmos et la Revue de Questions Scientifiques. Notons que Robert de Montessus aura toute sa vie une grande activité de rédaction (articles, livres) et aussi une activité éditoriale importante. Il prépare un ouvrage de Probabilités⁹.

la direction de Picard, puis enseigna le calcul différentiel et intégral à la Faculté Libre (catholique) des Sciences de Lille et à l'Institut Du Nord.

⁶d'après ce qui est inscrit dans le procès verbal de la thèse

⁷Le prix sera partagé entre Henri Padé, A. Auric et Robert de Montessus.

⁸La Société des Sciences de Lille lui décernera un prix de 1000 francs.

⁹Leçons Elémentaires Sur Le Calcul Des Probabilités Gauthier-Villars, Paris 1908 (...) Philosophie du hasard, principes du calcul des probabilités, jeux de hasard, jeux savants, la spéculation, etc.

Le 29 Mars 1906, il épouse Suzanne Montaudon (1884-1983). De cette union naissent quatre enfants : Simone¹⁰ (née le 14 Avril 1907), Jacques¹¹ (8/12/1909-20/7/2003), André¹² (31/8/1912-1978) et Geneviève (décédée à la naissance en 1916). Sa belle-famille aurait souhaité qu'il s'occupe de l'entreprise familiale Auzoux¹³ qui fabriquait en Normandie des modèles d'anatomie en carton-pâte pour la médecine. Il refusa. A Lille, Robert de Montessus et sa famille habitent dans un premier temps au 8 place des Carmes, puis au 15 boulevard Bigo-Danel.

En Mai 1907, il apprend qu'une chaire de mathématiques va se libérer à l'Université de Fribourg (Suisse). A cette occasion, Paul Appel enverra une lettre de recommandation. Mais il lui sera préféré un professeur allemand.

A la déclaration de guerre, la famille de Montessus se replie dans un premier temps à Cholet (près de Guéret)¹⁴.

En Octobre 1915, grâce à Paul Appell, il est nommé professeur libre à La Sorbonne. Il s'installera rue Cassette¹⁵ à Paris¹⁶. Robert de Montessus dispense les cours suivants :

- 1915-1916 fonctions elliptiques
- 1916-1917 les courbes gauches algébriques
- 1917-1918 les quaternions et les quartiques gauches
- 1918-1919 la théorie des courbes algébriques.

Il bénéficie à cette époque d'une bourse de la Fondation Commercay.

En 1917, il entre au comité de rédaction de la revue *Journal de Mathématiques Pures et Appliquées* alors dirigée par Camille Jordan.¹⁷ La même année, il effectue des calculs de balistique pour le Ministère de l'Armement.

Octobre 1919, c'est le retour à Lille dans une ville qui a beaucoup souffert de la guerre¹⁸. Robert de Montessus va se trouver en position de congé vis à vis de son université. Certainement pour parer à ces difficultés, Robert de Montessus crée notamment l'Index Généralis¹⁹. L'Index Generalis paraîtra jusqu'en 1939, sa fille en assurera la publication des éditions de 1937,

¹⁰ancienne élève de l'école du Louvre, auteure d'une thèse sur les retables et tabernacles du XVIIIème et XVIIIème siècle dans la Creuse, 1933

¹¹ancien élève de l'Ecole Supérieure d'Agronomie de Grignon, dont la fusion avec d'autres écoles a donné AgroParisTech.

¹²ingénieur SUPELEC, a travaillé à la création de ligne de chemins de fer à la SNCF.

¹³Louis Auzoux (1797-1878), docteur en médecine, naquit à Saint-Aubin-d'Ecroville et y fonda une fabrique de pièces détachées d'anatomie selon un procédé de moulage au plomb. Ces techniques sont exposées au Musée de l'écorché à Neubourg. L'entreprise Auzoux fournit toujours des écorchés pour les écoles de médecine.

¹⁴En cette fin de Juillet 1914, Robert de Montessus et sa famille sont en vacances au bord de la mer à La Panne en Belgique. Un ami les avertit que le début de la guerre est imminent. Ils rentrent d'urgence à Lille.

¹⁵Il semblerait qu'il ait aussi vécu rue Madame et qu'il ait eu un bureau rue Jacob. Les Montessus habiteront au 46 rue Jacob à partir de 1924.

¹⁶Sa belle-famille possède un appartement rue du Vieux Colombier.

¹⁷Cette revue fut créée en 1836 par le mathématicien français Joseph Liouville. Le responsable actuel du comité éditorial est le mathématicien Pierre-Louis Lions

¹⁸La situation est chaotique à Lille, et les enseignements de mathématiques ne reprennent pas à l'Université de Lille durant l'année académique 1918-1919

¹⁹L'index fait état de tous les personnels travaillant dans les universités et grandes écoles du monde entier à partir de renseignements envoyés par les secrétariats de tous les établissements du supérieur sollicités.

1938 et 1939. Robert de Montessus crée aussi une collection franco-américano-anglaise de romans. Durant cette période, il entreprend aussi différentes démarches de recherche d'un poste universitaire.

En 1922, il est choisi comme professeur d'échanges²⁰ par quatre universités belges : Bruxelles, Gand, Liège et Louvain. L'année suivante, une pleurésie l'empêche de participer à un programme d'échanges avec des universités nord américaines.

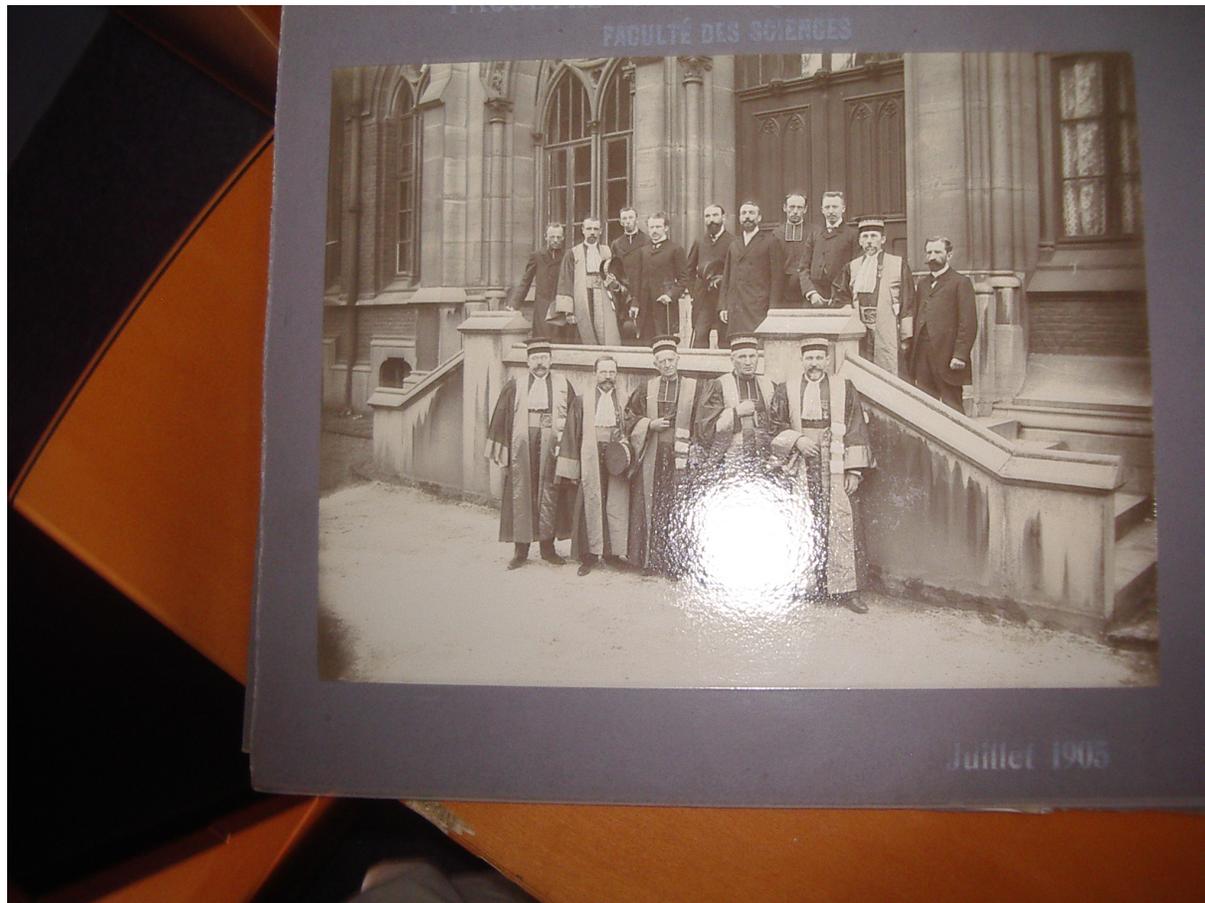


Figure 3: Robert de Montessus (en haut, au centre) avec à ses côtés, sur sa droite, Robert d'Adhémar, 1905

Il fera, d'ailleurs, entre les deux guerres de nombreuses conférences dans les universités de l'Europe Centrale et de l'Est (Varsovie, Cracovie, Bucarest, Budapest, Vienne et aussi Lausanne, Genève).

L'année 1924 marque un tournant professionnel : Robert de Montessus est nommé professeur

²⁰Le terme n'est peut être pas correct. On entend par là un échange de postes entre deux professeurs d'universités différentes.

à l'Office National Météorologique²¹ de Paris, chef du service des études²². Il y restera jusqu'à son décès²³. En 1930, il est nommé expert auprès de la Société des Nations, cette nomination étant le fruit de son travail de publication de l'Index Generalis.

Signalons qu'en 1933, il est fait chevalier de l'Ordre de Léopold par le gouvernement belge.

2 Robert de Montessus et son époque

2.1 Rencontres et collaborations

Robert de Montessus naît à la fin du Second Empire. Sa vie est vite marquée par la faillite de ses parents. L'armée sera un élément important : il est fils d'un militaire, son frère aîné est polytechnicien. Lui-même servira dans l'armée. Après la première guerre, il rencontrera le maréchal Foch²⁴ par l'entremise de son frère Fernand. Robert de Montessus aura des liens courtois avec le général Weygand qui travaille au ministère de la Guerre avec le maréchal Foch.

Il fut rapidement membre de la société mathématiques de France, sa candidature ayant été soutenue par les mathématiciens Laisant et d'Ocagne. Son mentor fut Paul Appell.

Il fut en relation avec de nombreux mathématiciens et scientifiques de l'époque (voir par exemple ([12])).

2.2 L'Index Generalis

Il créa l'Index Generalis en 1919, suppléant ainsi à la disparition temporaire du Minerva allemand. Nos recherches aux archives de la Société des Nations (SDN)([2], [3]), mettent en évidence que Robert de Montessus a cherché dès 1923, à développer une collaboration avec la Commission Internationale de Coopération Intellectuelle (CICI) - comme il le fera par la suite avec l'Institut International de Coopération Intellectuelle (IICI) basé à Paris-. Cette collaboration se heurtera à des problèmes financiers (la CICI ne voulant ou ne pouvant pas apporter de soutien financier à l'Index Generalis) et à des problèmes d'influence (le professeur Algernon Coleman pour l'American University Union in Europe ne souhaitait pas voir se développer un outil qui pourrait concurrencer une autre publication du même type.). Notons que Robert de Montessus obtiendra de la CICI tout de même qu'elle rédige une fiche pour l'Index Generalis et que Robert de Montessus demandera que lui soit au moins proposé des missions pour le compte de la SDN, pour en quelque sorte le dédommager de son travail²⁵.

Ses principaux interlocuteurs furent Oskar Halecki et Julien Luchaire. Pour une analyse plus complète sur l'Index Generalis, nous renvoyons à ([13]).

²¹ancêtre de Météo France

²²Il semble que Robert de Montessus d'après une lettre du directeur de l'ONM([5]) fut chargé dans un premier temps de dispenser des cours de mathématiques aux employés de l'ONM souhaitant progresser dans leur carrière

²³Robert de Montessus était aussi membre de la société météorologique de France et ce à partir de 1924.

²⁴Le maréchal Foch, 1851-1929, est un condisciple de Fernand à l'école Polytechnique.

²⁵lettre du 7 Juin 1926

2.3 La vie quotidienne. L'éducation des enfants.

Les conditions de vie, de logement notamment, n'étaient pas toujours faciles à cette époque. La France sortit extrêmement meurtrie de la première guerre mondiale et les difficultés économiques et politiques se succédèrent ([31]). C'est dans ce contexte, que Robert de Montessus dut mener sa carrière et s'occuper de sa famille. D'après le témoignage de sa fille Simone, Robert de Montessus, s'il était rigoureux et austère, n'était pas moins un homme ouvert et soucieux de sa famille. Il était attentif aux études de ses enfants²⁶, faisant preuve de disponibilité pour répondre à leurs questions. La famille de Montessus avait de nombreux amis. Elle acquit une maison de vacances dans la Creuse à Lavaud Saint Fevre près de Guéret. Robert de Montessus était un travailleur acharné et grand fumeur. Dans la notice nécrologique paru en 1937 dans le Journal de Mathématiques Pures et Appliquées ([21]), il est mentionné :

il a laissé autour de lui le souvenir d'un savant modeste et consciencieux, d'un homme droit, et d'un ami sûr.

3 L'oeuvre mathématique

Dès 1898, Robert de Montessus adhère à la Société Mathématique de France (SMF). Robert de Montessus participa au deuxième Congrès International des Mathématiciens qui eut lieu à Paris en 1900. Il participa ensuite aux congrès de 1908 (Rome) et de 1912 (Cambridge). Robert de Montessus a abordé un grand nombre de sujets que nous détaillons ci-dessous.

3.1 Approximation de Padé

En théorie des Approximants de Padé, le nom de Robert de Montessus est incontournable quand on aborde la question de la convergence de ces approximants qui sont des fractions rationnelles construites à partir d'une série entière fixée. Cette théorie est liée à la fois à celle des polynômes orthogonaux et à celle des fractions continues. Le cadre est le plan complexe. Le théorème (1902, ([22])) indique : soit $f(z)$ une fonction méromorphe dans le disque $|z| \leq R$, avec n pôles distincts z_1, \dots, z_n satisfaisant $0 < |z_1| \leq \dots \leq |z_n| < R$. Soient μ_k la multiplicité du pôle z_k et $M = \sum_{i=1}^n \mu_i$, alors

$$f(z) = \lim_{L \rightarrow +\infty} [L/M]$$

uniformément sur tout sous-ensemble compact de $\mathcal{D} = \{z : |z| \leq R, z \neq z_k \forall k\}$. L'approximant $[L/M](z)$ est une fraction rationnelle dont le numérateur a un degré inférieur à L et le dénominateur un degré inférieur à M , avec

$$f(z) - [L/M](z) = O(z^{L+M+1})$$

i.e, le développement de f et celui de $[L/M]$ coïncide jusqu'à l'ordre z^{L+M} inclus. A titre d'exemple, on peut citer l'article de E.B. Saff, *An extension of Montessus de Ballore's theorem on the convergence of interpolating rational functions*, ([26]), qui donne une généralisation du

²⁶Lors des congés d'été précédant l'entrée en sixième de sa fille, alors âgée de neuf ans, il initia cette dernière au Latin. Elle en garde un profond souvenir.

théorème de 1902. Pour démontrer son théorème, Robert de Montessus a utilisé les résultats de Jacques Hadamard sur la localisation de pôles d'une fonction donnée par une série de Taylor. On peut trouver ces résultats dans l'ouvrage ([11]) de Peter Henrici. Pour une étude sur la diffusion de ce théorème, nous renvoyons à ([12]).

3.2 Résolutions d'équations

En 1909, il publie un article dans lequel il propose une simplification à l'application du théorème de Sturm. Nous trouvons d'ailleurs mention de ce travail l'ouvrage de H. Sinaceur ([27]). Il utilisera d'ailleurs la méthode de Sturm dans le cas de la recherche de zéros de séries hypergéométriques.

Il proposa des résultats de résolutions d'équations fondés sur l'Analyse complexe et la considération de zéros d'une fonction comme pôles d'une fonction bien choisie.

3.3 Fonctions elliptiques, représentations des courbes gauches

Robert de Montessus a poursuivi des travaux initiés par G. Halphen dans le domaine de la paramétrisation de courbes algébriques par des fonctions elliptiques. On pourra consulter la notice de Georges-Henri Halphen rédigée par E. Picard en 1890 ([6])²⁷.

3.4 Probabilités et Statistiques

Robert de Montessus s'est beaucoup intéressé aux calculs des probabilités et des statistiques. Dès 1908, il signe un ouvrage sur les probabilités dans lequel il consacre un chapitre à la théorie de la spéculation telle qu'elle est développée en 1900 par Louis Bachelier. Son travail à l'ONM l'amène à des travaux en Statistiques appliquées. Il donnera de nombreuses conférences sur ce sujet.

Dans la notice parue en 1937 dans le Journal de Mathématiques pures et appliquées, on peut lire :

il s'est proposé de baser le calcul sur la loi de Bernouilli, regardée comme principe expérimental. Il a également cherché à donner une théorie satisfaisante de la méthode de corrélation, usitée quand on ne dispose que d'une faible quantité d'observations, et il a donné, sur les probabilités renforcées, des vues personnelles ingénieuses.

Notons que Robert de Montessus fut en contact avec le statisticien Charles Jordan et qu'il travailla avec le mathématicien vénézuélien, Francisco José Duarte sur un ouvrage portant sur une table à 12 décimales de $\log n!$ pour toutes les valeurs de n de 1 à 1000 ([25]).

4 Bibliographie

4.1 Description

Robert de Montessus a publié plusieurs articles de recherche dont nous donnons la liste ci-dessous. On pourra constater que plusieurs de ses articles sont parus dans des revues de notoriété internationale.

²⁷Son fils Charles, centralien, vice-secrétaire de la SMF fut tué au combat le 15 Mai 1915.

Il est l'auteur ou le co-auteur de plusieurs livres de mathématiques. Enfin, il a rédigé de nombreux articles de vulgarisation, la liste n'est pas exhaustive.

4.2 Thèses

- Sur les fractions continues algébriques. Palermo Rend. 19, 185-257; Thèse, Paris: A. Hermann, 85 S. 4, 1905

4.3 Articles

1. Développement en fractions continues périodiques d'ordre supérieur des racines des équations quelconques. Brux. S. sc. 21 B, 71-81, (1897)
2. Sur les fractions continues algébriques. C. R. 134, 1489-1491, (1902)
3. Sur les fractions continues algébriques. Bull. Soc. Math. France 30 (1902), 28-36.
4. Sur la convergence de certaines fractions continues algébriques. Brux. S. sc. 27A, 60-64, (1903)
5. Sur la représentation des fonctions par des suites de fractions rationnelles. C. R. 138, 471-474, 1904
6. Sur les fractions continues algébriques. C. R. 139, 846-848, 1905
7. La résolution numérique des équations. Bull. Soc. Math. France 33 (1905), 26-33.
8. Sur les fractions continues algébriques de Laguerre. C. R. 140, 1438-1440, 1905
9. Sur les principes de la statique. Brux. S. sc. 32 A, 193-196, (1908)
10. Sur les fractions continues algébriques. Ann. de l'Ec. Norm. (3) 25, 95-197, (1908)
11. Sur les fractions continues algébriques (extrait d'une lettre adressée à la rédaction). Ann. Sci. Ecole Norm. Sup. (3) 25 (1908), 195-197.
12. Recherche effective des racines réelles des séries hypergéométriques. Bull. Soc. Math. France 37 (1909), 101-108.
13. Sur les relations de récurrence à trois termes. Rom. 4. Math. Kongr. 2, 149, (1909)
14. Les fractions continues algébriques. Acta Math. 32, 257-281, (1909)
15. Sur le calcul des racines des équations numériques. C. R. 148, 1749-1752, 1909
16. La recherche des racines de certaines équations numériques transcendentes. C. R. 148, 468-470, 1909
17. De l'usage pratique du théorème de Sturm. Nouv. Ann. (4) 9, 235-243, 1909

18. Méthode générale de détermination des racines des équations numériques. (x) Brux. S. sc. 34, A, 94-103, (1910)
19. Centre de gravité d'un demi-ellipsoïde. Brux. S. sc. (A) 37, 146-148, (1913)
20. Sur les quartiques gauches de première espèce, leurs représentations paramétriques et leur classification, *Journal de mathématiques pures et appliquées* 7e série, tome 3 (1917), p. 77-170.
21. Sur les courbes gauches algébriques. C. R. 164, 392-395, 428-430, 1917
22. Sur les quartiques gauches de première espèce. C. R. 166, 212-214, 345-346, 1918
23. Sur les courbes algébriques planes ayant des points multiples communs. C. R. 167, 290-293, 1918
24. Les biquadratiques gauches. *Darboux Bull.* (2) 44, 31-36, 42-50, 58-64, 1920
25. Sur les courbes de Gauss dissymétriques. C. R. 178, 2039-2041, 1924
26. Les courbes de Gauss dissymétriques, 1924, in *Mémorial de l'Office National Météorologique de France*, numéro 9, 17 p. Cote P0252.
27. Sur l'évaluation de $\log n!$. C. R. 179, 872-873, 1924
28. La formule fondamentale de la théorie des erreurs. Démonstration, vérification. *Annales Société sc. Bruxelles* 442, 147-167, (1925)
29. De Montessus De Ballore (R.) et Duarte (F. J.). Table à 12 décimales de $\log n!$ pour toutes les valeurs de n de 1 à 1000. (*Mémorial de l'Office Météorologique de France*, No. 10.) Paris, Chiron, 1925, 33 pp.
30. A propos de la relation entre les orages et les parasites. (Concerning the relation between storms and atmospherics.) R. de Montessus de Ballore. *Onde Elec.*, 8, 463-464; October, 1929. (Statistics giving monthly calculated and observed values of the frequency of storms and of temperature (at Paris) are tabulated to aid in the study of the influence of storms on atmospherics.)
31. Sur la représentation des erreurs accidentelles d'observation par les courbes de Gauss $y = ae^{-h^2x^2}$. *Annales Société sc. Bruxelles* 441, 176-178, (1925)
32. Corrélation et moindres carrés. *Association Française Grenoble* 1925, 133-135, 1925
33. Probabilité et statistiques. La hauteur barométrique à Southampton. *Annales Société sc. Bruxelles* 45I, 123-131, (1926)
34. Sur la non-corrélation en France entre les pluies et les récoltes, 1926. *La Météorologie*, 412-414. Cote P0057C.

35. Probabilité et statistiques. Nouvelles méthodes d'étude. Annales Société sc. Bruxelles 45I, 121-122, (1926)
36. La méthode de la corrélation. Rev. générale des sc. 37, 207-213, (1926)
37. Calcul des probabilités et statistiques. Annales Soc. sc. Bruxelles 46, 484-512, (1926)
38. Solution du problème fondamental de la statistique. Annales Société sc. Bruxelles 45II, 170-181, 1926
39. Probabilité et statistiques. Méthodes nouvelles. Application aux accidents du travail. Annales Société sc. Bruxelles 45I, 10-19, (1926)
40. La formule fondamentale de la statistique. Les calculs pratiques. Applications numériques. Annales Société sc. Bruxelles 47 (A), I, 103-115, (1927)
41. Quelques statistiques réductibles et non réductibles à la loi de probabilité simple. Annales Soc. Bruxelles (A) 48, II, 24-48 (1928).
42. avec Duarte F.J., Détermination de la mode, ou écart le plus probable dans les courbes de probabilité simple. Annales Soc. Bruxelles (A) 48, I, 14-22 (1928).
43. Les phénomènes de physique et la loi de probabilité simple. I, II. Rev. générale des sc. 39; 293-299, 333-340 (1928).
44. Détermination rigoureuse de la fréquence moyenne et de la mode dans les courbes de probabilité simple - Application à un exemple. 1928. La Météorologie, 241-250. Cote P0057C.
45. La fonction θ dans le calcul des probabilités et l'écart probable. Annales Soc. Bruxelles (A) 49, 60-73, 1929
46. Remarques sur quelques formules de la théorie des fréquences. Annales Soc. Bruxelles (A) 49, 50-53, 1929
47. Probabilités et statistiques. Le problème du second degré. Annales Soc. Bruxelles 50 (A), 113-121, 1930
48. Sur la distribution des nombres premiers. Annales Soc. Bruxelles (A) 50, 6-8, 1930
49. Les moments d'ordre nul de la fonction binomiale, Annales Soc. Bruxelles A 51, 73-86, 1931
50. Statistique mathématique. Les moments partiels du second ordre de la fonction binominale. Annales Soc. Bruxelles 52 A, 70-82, 1932
51. Statistique mathématique. problèmes de degrés supérieurs. Annales Soc. Bruxelles 52 A, 22-26, 1932
52. Statistique mathématique. Monatshefte f. Math. 39, 1-14, 1932

53. La corrélation comparée appliquée à l'étude des statistiques linéaires. *Revue générale Sc.* 44, 105-108, (1933)
54. Jeu de la roulette; étude expérimentale d'écart probables. *Annales Soc. Bruxelles (A)* 53, 10-15, (1933)
55. Détermination des écarts probables dans la fonction binomiale. Erratum.
Annales Soc. scient. Bruxelles (A) 54, 82-86. *Annales Soc. scient. Bruxelles (A)* 54, 146, 1934
56. Détermination de la médiane dans la fonction binomiale. *C. R.* 198, 784-786, 1934

4.4 Livres

1. Histoire des mathématiques [Ressource électronique] / par W.-W. Rouse Ball ; édition française revue et augmentée, traduite sur la troisième édition anglaise par L. Freund, Ball, Walter William Rouse (1850-1925). Auteur ; Montessus de Ballore, Robert de (1870-1937). éditeur scientifique ; Freund, L. Traduction, Hermann, 1906-1907. - 2 vol. (VII-422 p., 271 p.) : ill. ; 25 cm
Contient : Tome 1. Les mathématiques dans l'antiquité. Les mathématiques du Moyen-âge et pendant la Renaissance. Les mathématiques modernes de Descartes à Huygens. Notes complémentaires. - Tome 2. Avec les additions de R. de Montessus. Les Mathématiques modernes depuis Newton jusqu'à nos jours. Note complémentaire de G. Darboux
2. Leçons élémentaires sur le Calcul des Probabilités, Paris, Gauthier-Villars, 1908. vi + 191 pp.
3. Leçons sur les fonctions elliptiques en vue de leurs applications. Paris, Gauthier-Villars, 1907 et 1910. in- 8, X, 268pp. (Cet ouvrage réunit les leçons qui ont fait l'objet d'un cours libre à la Faculté des Sciences de Paris au cours de l'année 1915-1916)
4. Leçons sur les fonctions elliptiques en vue de leurs applications. Paris: Gauthier-Villars, X u. 268 S. 8, 1917
5. Calcul numérique : avec figures dans le texte, R de Montessus et Robert Adhémar, vicomte d', Paris, O. Doin et fils, 1911.
6. Exercices et leçons de mécanique analytique. Flux de gravité. Potentiel. Moment d'inertie. Dynamique des corps solides et des systèmes. Les fonctions elliptiques dans le domaine réel. Paris: Gauthier-Villars. VI u. 334 S. 8, 1915
7. Recueil d'exercices sur le calcul infinitésimal, à l'usage des candidats à l'Ecole polytechnique et à l'Ecole normale... / par F. Frenet,... 7e édition, avec un appendice par H. Laurent,... et un formulaire concernant les fonctions elliptiques ; par R. de Montessus de Ballore Gauthier-Villars, 1917, VI-556 p. : fig. ; In-8

8. Trigonométrie rectiligne et sphérique. 6e édition entièrement refondue. Cours de mathématique tome 2, 2e partie. Paris, , Gauthier-Villars, 1917,. 225x140mm, 283 pages, reliure demi-chagrin. Dos à faux-nerfs, titre doré.
9. Cours de mathématiques à l'usage des candidats aux licences ès sciences mathématiques et physiques, à l'école polytechnique... T. Ier. Seconde partie. Algèbre élémentaire suivie de tables numériques. 6e édition entièrement refondue par R. de Montessus de Ballore,..., Paris : Gauthier-Villars, 1919
Notes : La couverture porte : "Collection Ch. de Comberousse²⁸"
10. Notions sur la théorie des quaternions : Cours libre professé à la Faculté des Sciences de Paris / R. de Montessus de Ballore, Editeur(s) : [Paris : Gauthier-Villars, 1930], 16 p.
11. Probabilités et statistiques. Leçons professées à l'Office national météorologique de France. Préface de M. Alliaume. IX + 211 p. Paris. Hermann Cie, 1931
12. La méthode de corrélation [Texte imprimé] : suivie de la table des carrés des nombres entiers de 1 à 1000 / par R. de Montessus de Ballore
Editeur(s) : [Paris] : [Gauthier-Villars et cie], [1932], 77 p. : tabl.,diagr. ; 20 cm
Collection(s) : Scientia, Série physico-mathématique [Texte imprimé] / sous la dir. de Appell, Cornu, d'Arsonval, Friedel, Lippmann, Moissan, Poincaré, Potier. - Paris : G. Carré et C. Naud Gauthier-Villars, [ca 1899]-...
13. Cours de mathématiques : à l'usage des candidats aux licences ès sciences mathématiques et physiques, à l'école polytechnique, à l'école normale supérieure... / par Charles de Comberousse,... Tome 3e. Algèbre supérieure. 1re partie. 7e édition, refondue et augmentée par R. de Montessus de Ballore,...
Auteur(s) : Montessus de Ballore, Robert-Fernand-Bernard de (Vte). Auteur Comberousse, Charles de (1826-1897). Auteur Montessus de Ballore, R. de. Auteur
Editeur(s) : Paris : Gauthier-Villars, 1949, VII-600 p. ; In-8 (225 x 140)

4.5 Divers

1. Les fondements de l'arithmétique moderne. *Ens. math.* 1, 185-195, (1899)
2. Peut-on vulgariser les mathématiques supérieures? *Ens. math.* 3, 106-114, 1901
3. Un paradoxe du calcul des probabilités. *Nouv. Ann.* (4) 3, 21-31, 1903
4. La loi des grands nombres. *Ens. math.* 7, 122-138,(1905)
5. Définition logique du hasard... [Texte imprimé], Editeur(s) : Arras : Sueur-Charruey, [1905], 1 vol. (8 p.) ; In-8, Extrait de la "Revue de Lille", 1905
6. Question 4816. *Interméd. des math.* 25, 26-27, 1918

²⁸1826-1897, professeur à l'Ecole Centrale.

7. Les animaux prévoient-ils les tremblements de terre ? De Montessus de Ballore R., 1925. La Météorologie, 89-92. Cote P0057C.
8. Aperçu sur la logique des mathématiques. Rev. générale des sc. 38, 493-496, (1927)
9. Statistiques et probabilités. Enseignement 27, 76-91 (1928), 1928
10. Moyennes. Revue générale des Sc. 41, 49-53, 1930
11. A propos de la répartition des nombres premiers. Revue générale des Sc. 41, 421-423, 1930
12. Le génie en mathématiques. Mathesis 45, Supplément, 7p., 1931
13. Quelques particularités des séries de Fourier. Revue générale des Sc. 42, 391-393, 1931
14. Statistique mathématique. Revue scientifique 70, 106-112, 1932
15. Les moyennes en statistique mathématique. Rev. générale Sc. 45, 324-325, (1934)
16. Wronski, mathématicien. Rev. scientifique 73, 329-333, 1935

5 Conclusion

Il est donc à présent possible de mesurer la qualité de l'activité scientifique de Robert de Montessus. Robert de Montessus a balayé tout l'étendu de ce que peut être le travail d'un mathématicien professionnel pendant quarante années.

References

- [1] AJ16/5514, Procès verbaux d'examens, Doctorats d'état, du 1/11/1895 au 11/11/1907, numéro d'ordre 1187, Archives Nationales, CRAN, Paris.
- [2] Dossier 13/31485/14297, 1923-1926, "Collaboration between the International Committee for Intellectual Cooperation and the Index Generalis, Paris", archives de la SDN, Onu, Genève.
- [3] Dossier 13c/33684/25762, lettre du 27/5/1926, archives de la SDN, ONU, Genève.
- [4] Dossiers H III 55, A V 3 (disparu), A V 5 (disparu), H IX 12, H XI 7, A VII 12, archives de l'UNESCO, IICI, Paris
- [5] Département documentation de Météo France, Paris
- [6] Notice sur la vie et les travaux de Georges Henri Halphen, membre de la section de Géométrie, par Emille Picard, séance du Lundi 10 mars 1890, in Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences.
- [7] J.J. Becker, S. Berstein, Victoire et frustration, 1914-1929, Editions du Seuil, Paris, 1990.
- [8] Brezinski Claude, H. Padé, Oeuvres, Librairie scientifique et technique Albert Blanchard, Paris, 1984.
- [9] Brezinski Claude, History of continued fractions and Padé approximants, Springer Verlag, Berlin, 1991.
- [10] Courtault and al., Louis Bachelier, On the centenary of Théorie de la spéculation, Mathematical Finance, Vol. 10, No. 3, July 2000, 341-353
- [11] P. Henrici, Applied and computational complex analysis, volume I, John Wiley and sons, New York, 1988.
- [12] H. Le Ferrand, Diffusion d'un théorème : l'exemple d'un théorème de Robert de Montessus de Ballore, de 1902 à nos jours, <http://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00521135/fr/>
- [13] H. Le Ferrand, Robert de Montessus de Ballore, mathématicien, éditeur de l'Index Generalis 1919-1937, <http://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00533453/fr/>
- [14] Université de Paris, Le livret de l'étudiant de Paris, Librairie de MM Delalain Frères, 115 bd Saint Germain, Paris.
- [15] Maz'ya Valdimir, Tatyana Shaposhnikova, Jacques Hadamard, un mathématicien universel, EDP Sciences, Paris, 2005
- [16] Pestre Dominique, Physique et physiciens en France, 1918-1940, Editions des Archives Contemporaines, Paris, 1992
- [17] Rasmussen Anne, La science française dans les manifestes, 1914-1918, revue Mots. Les langages du politique, numéro 76, 2004, ENS Editions

- [18] Renoliet Jean-Jacques, L'UNESCO oubliée ; la Société des Nations et la coopération intellectuelle, 1919-1940, Publication de la Sorbonne, Paris, 1999
- [19] De Montessus Robert, Leçons élémentaires sur le calcul des probabilités, Gauthier-Villars, Paris, 1908
- [20] De Montessus Robert, Sur les fractions continues algébriques (extrait d'une lettre adressée à la rédaction), Annales Scientifique de l'ENS, 3ième série, tome 25, 1908, p 195-197
- [21] De Montessus Robert, notice parue dans le Journal de Mathématiques pures et Appliquées, tome 16, 1937
- [22] De Montessus Robert, Sur les frations continues algébriques, Bulletin de la SMF, tome 30 (1902), p 28-36
- [23] De Montessus Robert, La résolution numérique des équations, Bulletin de la SMF, tome 33 (1905), p 26-33
- [24] De Montessus Robert, Recherche effective des racines réelles des séries hypergéométriques, Bulletin de la SMF, tome 37 (1909), p 101-108
- [25] De Montessus De Ballore (R.) et Duarte (F. J.). Table à 12 décimales de $\log n!$ pour toutes les valeurs de n de 1 à 1000. (Mémorial de l'Office Météorologique de France, No. 10.) Paris, Chiron, 1925, 33 pp.
- [26] E. B. Saff, An extansion of Montessus de Ballore's theorem on the convergence of interpolating rational functions, Journal of Approximation Theory, vol 6, No. 1, July 1972.
- [27] Sinaceur Hourya, Corps et modèles, Mathesis, Librairie Philosophique J. Vrin, Paris, 1991.
- [28] Murad S. Taqqu, Bachelier and his time : a conversation with Bernard Bru, Finance ans Stochastics 5 (2001) 3-32
- [29] Thibaudet Albert, La République des professeurs, Grasset, Paris, 1927
- [30] Henri Villat, Robert de Montessus de Ballore, in Nature, pp 226-227, n. 3536, vol 140, 1937
- [31] Weber Eugen, La France des années 30, Tourments et perplexités, Fayard, 1995
- [32] Wehrlé ph., R. de Montessus de Ballore (1870-1937). La Météorologie, janvier-février 1937, 85-87. Cote P0057C.