

# BULLETIN DE LA S. M. F.

SMF

## Vie de la société

*Bulletin de la S. M. F.*, tome 59 (1931), p. 1-46 (supplément spécial)

[http://www.numdam.org/item?id=BSMF\\_1931\\_\\_59\\_\\_v1\\_0](http://www.numdam.org/item?id=BSMF_1931__59__v1_0)

© Bulletin de la S. M. F., 1931, tous droits réservés.

L'accès aux archives de la revue « Bulletin de la S. M. F. » (<http://smf.emath.fr/Publications/Bulletin/Presentation.html>) 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/>

SOCIÉTÉ MATHÉMATIQUE DE FRANCE.

---

# COMPTES RENDUS DES SÉANCES

DE L'ANNÉE 1931



PARIS



# SOCIÉTÉ MATHÉMATIQUE DE FRANCE

## ÉTAT

### DE LA SOCIÉTÉ MATHÉMATIQUE DE FRANCE

AU 15 JANVIER 1932 (1).

Membres honoraires du Bureau.....	MM. BOREL. BRILLOUIN. CARTAN (E.). DEMOULIN. DERUYTS. DRACH. ESCLANGON. GOURSAT. HADAMARD. JOUGUET. LEBESGUE. LECORNU. OCAGNE (D'). PAINLEVÉ. PICARD. VALLÉE POUSSIN (DE LA). VOLTERRA.
Président.....	MM. JULIA.
Vice-Présidents.....	TRESSE. VILLAT. LIÉNARD.
Secrétaires.....	CHAZY. MICHEL. VALIRON.
Vice-Secrétaires.....	CHAPELON. GOT.
Archiviste.....	BARRÉ.
Tresorier.....	TURMEL.
Membres du Conseil (2).....	AURIC, 1933. BEGHIN, 1935. BIOCHE, 1933. DENJOY, 1935. FRÉCHET, 1933. JOUGUET, 1934. LÉVY (PAUL), 1935. MAROTTE, 1933. MONTEL, 1935. POMEY (J.-B.), 1933. TRIPIER, 1933.

(1) MM. les Membres de la Société sont instamment priés d'adresser au Secrétariat les rectifications qu'il y aurait lieu de faire à cette liste.

(2) La date qui suit le nom d'un membre du Conseil indique l'année au commencement de laquelle expire le mandat de ce membre.

Date  
de  
l'admission.

1922. **ABRAMESCO** (N.), professeur à l'Université de Cluj (Roumanie).  
1900. **ADHÉMAR** (vicomte Robert d'), rue de Lille, 87, à Lambersart (Nord). S. P. (1).  
1929. **ALFORS** (Lars), docteur ès sciences, professeur à l'Université d'Åbo (Finlande).  
1919. **ALMÉRAS**, professeur au lycée de Casablanca (Maroc).  
1931. **AMIRA** (B.), lecteur à l'Université de Jérusalem.  
1894. **ANDRADE**, professeur honoraire à la Faculté des Sciences, Villas Bisontines, 3, à Besançon.  
1918. **ANGELESCO**, professeur à l'Université de Bucarest (Roumanie).  
1925. **ANGHELUTZA** (Th.), docteur ès sciences, professeur à l'Université de Cluj (Roumanie).  
1919. **ANTOINE**, professeur à la Faculté des Sciences, 10, quai Richemond, Rennes (Ille-et-Vilaine).  
1920. **ANZEMBERGER**, professeur au lycée Janson-de-Sailly, à Paris (16°).  
1931. **ARONSZAJN** (N.), rue Campagne-Première, 8 bis, à Paris (14°).  
1920. **ARVENGAS** (Gérard), ingénieur en chef des poudres, poudrerie de Sorgues, à Sorgues (Vaucluse).  
1900. **AURIC**, ingénieur en chef des ponts et chaussées, rue du Val-de-Grâce, 2, à Paris (5°). S. P.  
1919. **BACHELIER**, professeur à la Faculté des Sciences, à Besançon (Doubs).  
1929. **BADESCU** (Radu), professeur à l'Université, 5, rue Minerva, à Cluj (Roumanie).  
1900. **BAIRE**, professeur honoraire à la Faculté des Sciences de Dijon, hôtel Bellerive, à Thonon (Haute-Savoie).  
1928. **BAKER** (H. F.), professeur à Saint-John College, Walcott, 3 Storey's Way, Cambridge (Angleterre).  
1917. **BARRAU** (J.-A.), professeur à l'Université, à Groningen (Hollande).  
1905. **BARRÉ**, colonel du génie, docteur ès sciences mathématiques, 8 bis, rue Amyot, à Paris (5°).  
1918. **BARRIOL** (A.), professeur à l'Institut de statistique de l'Université de Paris, rue des Martyrs, 40, à Paris (9°). S. P.  
1927. **BARY** (M<sup>lle</sup> Nina), Pokrovka ulitza 29, app. 22, à Moscou, U. R. S. S.  
1920. **BAYS**, professeur agrégé à l'Université, Bethléem, Fribourg (Suisse).  
1919. **BEGHIN**, professeur à la Faculté des Sciences, rue de Courcelles, 191, à Paris (17°).  
1919. **BÉNÉZÉ**, professeur au lycée Racine, rue du Rocher, 20, à Paris (8°).  
1929. **BERGEOT**, licencié ès sciences, ingénieur des Arts et Manufactures, rue de Turin, 22, à Paris (8°).  
1929. **BERRIAT** (Jean), ingénieur en chef des Manufactures de l'État, avenue Maurice-Berteaux, 97, au Vésinet (Seine-et-Oise).  
1923. **BERNSTEIN** (S.), professeur à l'Université, rue Technologique, 11, à Kharkow (Russie).  
1931. **BERNSTEIN** (Wladimir), docteur ès sciences, via Cosimo del Fante, 8, à Milan (Italie).  
1891. **BERTRAND DE FONTVIOLANT**, professeur à l'École Centrale des Arts et Manufactures, Les Acacias, à Vaucresson (Seine-et-Oise). S. P.  
1927. **BESSONOFF**, professeur à l'École technique, 2° Neopalimovskg ulitza 11, app. 1, à Moscou, U. R. S. S.  
1888. **BIOCHE**, professeur honoraire au lycée Louis-le-Grand, rue Notre-Dame-des-Champs, 56, à Paris (6°). S. P.  
1926. **BIRKHOFF**, professeur à l'Université de Harvard, à Cambridge, Massachusetts, U. S. A.  
1922. **BLOCH**, Grande-Rue, 57, à Saint-Maurice (Seine).

---

(1) Les initiales S. P. indiquent les Sociétaires perpétuels.

Date  
de  
l'admission.

1891. **BLUTEL**, inspecteur général de l'Instruction publique, rue Denfert-Rochereau, 110, à Paris (14<sup>e</sup>).
1926. **BOHR** (H.), professeur à l'Université, à Copenhague (Danemark).
1895. **BOREL** (Emile), membre de l'Institut, professeur à la Faculté des Sciences, rue du Bac, 32, à Paris (7<sup>e</sup>). **S. P.**
1913. **BORTOLOTTI** (E.), professeur à l'Université, via Maggiore, 72.6<sup>e</sup>, à Bologne (114) (Italie).
1927. **BOTEZ** (Gustave), professeur au lycée de Czernovitch (Tchécoslovaquie).
1909. **BOULAD** (F.), chef du bureau technique des ponts des chemins de fer de l'État égyptien, au Caire (Égypte).
1913. **BOULIGAND**, professeur à la Faculté des Sciences, rue Theophraste-Renaudot, 50, à Poitiers (Vienne).
1903. **BOUTIN**, rue Lavieuville, 26, à Paris (18<sup>e</sup>).
1920. **BRANTUT**, ingénieur général d'artillerie navale, rue de Poissy, 13, Paris (5<sup>e</sup>).
1911. **BRATU**, professeur à l'Université de Cluj (Roumanie).
1930. **BRAY** (H. E.), professeur, Rice Institute, à Houston (Texas).
1924. **BREGUET** (Louis), ingénieur-constructeur, président de la Chambre syndicale des industries aéronautiques, rue de la Pompe, 115, Paris (16<sup>e</sup>).
1897. **BRICARD**, professeur au Conservatoire des Arts et Métiers et à l'École Centrale, rue Denfert-Rochereau, 108, à Paris (14<sup>e</sup>).
1919. **BRILLOUIN** (M.), membre de l'Institut, professeur au Collège de France, boulevard du Port-Royal, 31, à Paris (13<sup>e</sup>).
1920. **BRILLOUIN** (Léon), professeur à la Faculté des Sciences, quai du Louvre, 30, à Paris.
1920. **BROGLIE** (Maurice de), membre de l'Institut, rue de Chateaubriand, 29, à Paris (8<sup>e</sup>).
1920. **BRUNSWICIG**, membre de l'Institut, professeur à la Faculté des Lettres, rue Schæffer, 53, à Paris (16<sup>e</sup>).
1901. **BULL**, professeur à la Faculté des Sciences, rue des Coffres, 11, à Toulouse (Haute-Garonne).
1929. **BUREAU** (Florent), docteur ès sciences de l'Université de Liège, à Jemeppe-sur-Sambre (Belgique).
1894. **CAHEN** (E.), rue de Passy, 1, à Paris (16<sup>e</sup>).
1928. **CAIRNS** (W. D.), Peters Hall, Oberlin College, Oberlin, Ohio, U.S.A.
1927. **CALLANDREAU**, ingénieur des Arts et Manufactures, maître de conférences à l'École Centrale, boulevard Edgar-Quinet, 1, Paris (14<sup>e</sup>).
1928. **CALUGAREANU**, professeur à l'Université, Calea Motilor, 40, à Cluj (Roumanie).
1931. **CAPOLADE**, professeur à l'École primaire supérieure, à La Souterraine (Creuse).
1892. **CARONNET**, docteur ès sciences, professeur au collège Chaptal, avenue Niel, 15, à Paris (17<sup>e</sup>).
1919. **CARRUS**, professeur à la Faculté des Sciences, rue Bab-Azoum, 11, à Alger.
1896. **CANTAN** (E.), membre de l'Institut, professeur à la Faculté des Sciences de Paris, avenue de Montespan, 27, au Chesnay (Seine-et-Oise).
1930. **CARTAN** (Henri), professeur à la Faculté des Sciences, à Strasbourg (Bas-Rhin).
1887. **CARVALLO**, directeur honoraire des études à l'École Polytechnique, rue des Bourdonnais, 27, à Versailles (Seine-et-Oise). **S. P.**
1920. **CAUSSÉ**, professeur au lycée, villa Rose, avenue Armand-Leygues, à Toulouse (Haute-Garonne).
1919. **CERF**, professeur à la Faculté des Sciences, à Strasbourg (Bas-Rhin).

Date  
de  
l'admission.

1929. **CESARIC** (Rodolphe), professeur à l'Université, Vlaska ul, 16, à Zagreb (Yougoslavie).
1911. **CHALORY**, professeur honoraire, rue de Vaugirard, 38, à Paris (6<sup>e</sup>).
1925. **CHAMBAUD** (R.), ingénieur E. C. P., rue Félix-Faure, 1, à Paris (15<sup>e</sup>).
1919. **CHANDON** (M<sup>me</sup>), astronome-adjoint à l'Observatoire, avenue de l'Observatoire, 38, à Paris (14<sup>e</sup>).
1919. **CHAPELON**, professeur à la Faculté des Sciences de Lille, examinateur à l'École Polytechnique, boulevard Morland, 2, à Paris (4<sup>e</sup>). S. P.
1919. **CHARBONNIER**, ingénieur général d'artillerie navale, boulevard Émile-Augier, 2, Paris (7<sup>e</sup>).
1931. **CHARDOT** (Jacques), ancien élève de l'École polytechnique, villa des Iris, à Mont-Saint-Martin (Meurthe-et-Moselle).
1930. **CHARPENTIER** (M<sup>me</sup>), docteur ès sciences, rue Gambetta, 53, à Poitiers (Vienne).
1896. **CHARVE**, doyen honoraire de la Faculté des Sciences, villa Gambie, 23, rue Va-à-la-Mer, à Marseille (Bouches-du-Rhône).
1911. **CHATELET**, recteur de l'Université, à Lille (Nord).
1907. **CHAZY**, chargé de cours à la Faculté des Sciences, rue Villebois-Mareuil, 6, à Paris (17<sup>e</sup>). S. P.
1923. **CHENEVIER**, professeur au lycée Saint-Louis, rue Claude-Bernard, 71, à Paris (5<sup>e</sup>).
1928. **CHEYBAMI** (Sadegh), ingénieur d'artillerie, 6, rue Cheybami, à Téhéran (Perse), et avenue La Bourdonnais, 40, à Paris (7<sup>e</sup>).
1928. **CHORNESCO** (Nicolas), maître de conférences à l'École polytechnique, Strada Pomul-Verde, 12, à Bucarest (Roumanie).
1921. **CLAPIER**, docteur ès sciences, professeur au lycée, à Alais (Gard).
1921. **CLAUDON**, ingénieur en chef des ponts et chaussées, 1, rue des Clefs, à Colmar (Haut-Rhin).
1913. **COBLYN**, capitaine du génie, rue des Vignes, 34, à Paris (16<sup>e</sup>).
1920. **COISSARD**, professeur au lycée Janson de Sailly, avenue Gambetta, 17, à Paris (20<sup>e</sup>).
1931. **CORDONNIER** (Gerard), ingénieur du génie maritime, rue Nélaton, 4, à Paris (5<sup>e</sup>).
1928. **CORPUT** (J.-G. van der), professeur à l'Université, Parklaan, 28, à Groningen (Pays-Bas).
1900. **COTTON** (Émile), professeur à la Faculté des Sciences, place Saint-Laurent, à Grenoble (Isère). S. P.
1919. **COUSIN**, professeur à la Faculté des Sciences de Bordeaux (Gironde).
1926. **CRAWLEY** (A.-G.), Esq., directeur du British Museum, à Londres.
1914. **CRELIER**, professeur à l'Université de Berne, rue Schlaefli, 2, à Berne (Suisse).
1904. **CURTISS**, professeur à l'Université Northwestern, Stermann Avenue, 2023, à Evanston (Illinois, États-Unis).
1919. **DANJOY**, ingénieur des constructions civiles, rue de Villersexel, 9, à Paris (7<sup>e</sup>).
1919. **DARNOIS**, professeur à la Faculté des Sciences de Nancy (Meurthe-et-Moselle).
1885. **DAUTHEVILLE**, doyen honoraire de la Faculté des Sciences, cours Gambetta, 27 bis, à Montpellier (Hérault).
1920. **DEDRON**, professeur au lycée Rollin, avenue de Suffren, 112 ter, à Paris (15<sup>e</sup>).
1920. **DEFOURNEAUX**, professeur au lycée Condorcet, rue Lemoine-Rivière, 39, à Argenteuil (Seine-et-Oise).
1920. **DELENS**, professeur au lycée, rue de Sainte-Adresse, 35, Le Havre (Seine-Inférieure). S. P.
1926. **DELLOUE**, professeur au lycée de Galatasaray, à Constantinople (Turquie).
1919. **DELTHEIL**, professeur à la Faculté des Sciences, boulevard Carnot, 26, à Toulouse (Haute-Garonne).

Date  
de  
l'admission.

1931. **DELTOUR (P.)**, professeur à l'École polytechnique de l'Université de Montréal (Canada).
1892. **DEMOULIN (Alph.)**, professeur à l'Université, rue Van-Hulthem, 36, à Gand (Belgique).
1927. **DEMTCHENKO**, docteur ès sciences, rue Pasteur, 4 bis, à Virolloy (Seine-et-Oise).
1905. **DENJOY (Arnaud)**, professeur à la Faculté des Sciences, rue Denfert-Rochereau, 18 bis à Paris (5°).
1883. **DERUYTS**, professeur à l'Université, rue Louvrex, 37, à Liège (Belgique).
1894. **DESAINT**, docteur ès sciences, rue du Marché, 15, Neuilly-sur-Seine (Seine).
1931. **DESFORGE (P.)**, professeur au lycée Saint-Louis, à Paris, (6°).
1930. **DEVISME (Jacques)**, professeur au lycée, au Havre (Seine-Inférieure). S. P.
1924. **DEY (L. M.)**, 25<sup>1</sup>/<sub>2</sub> Mahan Bagan Row, Shyambazar, Calcutta (India). S. P.
1900. **DICKSTEIN**, Marszatkowska, 117, à Varsovie (Pologne).
1931. **DIVE (P.)**, chargé de cours à la Faculté des Sciences, à Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme).
1926. **DOLLON**, professeur au lycée, à Rouen (Seine-Inférieure).
1914. **DONDER (J. OR)**, membre de l'Académie royale de Belgique, professeur à l'Université, rue de l'Aurore, 5, Bruxelles (Belgique).
1899. **DRACH**, membre de l'Institut, professeur à la Faculté des Sciences, rue Geoffroy-Saint-Hilaire, 53, à Paris (5°).
1930. **DRESDEN (A.)**, professeur à Swarthmore College, à Swarthmore, Pensylvanie (U. S. A.).
1930. **DEBOURDIEU**, docteur ès sciences, rue d'Antin, 3, à Paris.
1922. **DUCHANGE**, ingénieur en chef des mines, Cie de Bethune, à Bully-les-Mines (Pas-de-Calais), et rue de Lille, 97, à Paris (7°).
1920. **DUFOUR (G.)**, professeur au lycée Louis-le-Grand, rue Monge, 21, à Paris (5°).
1907. **DULAC (Henri)**, professeur à la Faculté des Sciences, avenue Jules-Favre, 2, à Lyon (Rhône).
1896. **DUMAS (G.)**, docteur de l'Université de Paris, professeur à l'Université, Cabrières, avenue Mont-Charmant, à Béthusy-Lausanne (Suisse).
1917. **DU PASQUIER (L.-Gustave)**, docteur ès sciences, professeur à l'Université, Sablons 33, Neuchâtel (Suisse). S. P.
1930. **DURAND (Georges)**, docteur ès sciences, rue Pasteur, 3, à Bourges (Cher).
1922. **DUVERGER (M<sup>me</sup>)**, 31, rue Arderant, à Angoulême (Charente).
1921. **EGNELL (Axel)**, docteur ès sciences, 8, rue des Marronniers, Paris (16°).
1912. **EISENHARDT (L.-P.)**, professeur à l'Université de Princeton, Alexander Street, 22 à Princeton (New-Jersey, États-Unis).
1916. **ELCUS**, banquier, rue du Colisée, 36, à Paris (8°). S. P.
1920. **ERRERA**, professeur à l'Université de Bruxelles, chaussée de Waterloo, 1039, Uccle (Belgique).
1915. **ESGLANGON**, membre de l'Institut, directeur de l'Observatoire de Paris.
1927. **ESTIENNE (Général)**, place Saint-Thomas-d'Aquin, 1, à Paris (7°).
1896. **EUVÈRE**, ancien élève de l'École Polytechnique, ancien capitaine d'artillerie, rue du Pré-aux-Clercs, 18, à Paris (7°).
1929. **EVANS**, professeur au Rice Institute, à Houston, Texas (U. S. A.).
1888. **FABRY**, professeur à la Faculté des Sciences, traverse Magnan, 1, à Mazargues (Bouches-du-Rhône).
1924. **FANTAPPIÉ (Luigi)**, docteur ès sciences, via Mazzini, 4, à Viterbo (Italie).
1926. **FAVARD (J.)**, maître de conférences à la Faculté des Sciences, à Grenoble (Isère).

Date  
de  
l'admission.

1892. **FEHR** (Henri), professeur à l'Université, route de Florissant, 110, à Genève (Suisse).  
 1928. **FÉRAUD** (L.), docteur ès sciences, professeur au lycée de Beauvais (Oise).  
 1929. **FERRIER** (R.), ingénieur en chef des ponts et chaussées, rue Jasmin, 6, à Paris (16<sup>e</sup>).  
 1885. **FIELDS** (J.), professeur à l'Université, Toronto (Ontario, Canada). S. P.  
 1926. **FINIKOFF** (Serge), professeur à l'Université, Sobatchia Plochadka n° 3, app. 10, Moscou (Russie).  
 1919. **FLAMANT**, professeur à la Faculté des Sciences, rue Schweighäuser, 35, à Strasbourg  
 1920. **FLAVIEN**, professeur au lycée Louis-le-Grand, avenue du Petit-Chambord, 26, à Bourg-la-Reine (Seine).  
 1903. **FORD** (Walter B.), professeur de mathématiques à l'Université de Michigan, à Ann Arbor (Michigan, États-Unis).  
 1919. **FORGERON**, agrégé de mathématiques, sous-directeur de la Caisse syndicale de retraites des Forges, rue de Rome, 46, à Paris (8<sup>e</sup>).  
 1929. **FOURGE** (L.), professeur à l'Université, à Liège (Belgique).  
 1905. **FOUET**, professeur à l'Institut catholique, rue Le Verrier, 17, à Paris (6<sup>e</sup>).  
 1903. **FRAISSÉ**, proviseur du lycée de Nancy (Meurthe-et-Moselle).  
 1920. **FRANCESCHINI**, avenue du Petit-Chambord, 40, à Bourg-la-Reine (Seine).  
 1911. **FRÉCHET**, professeur à la Sorbonne, square Desnouettes, 12, Paris (15<sup>e</sup>).  
 1929. **PRODA** (Alexandre), ingénieur, str. Burghilea, 10, à Bucarest, IV (Roumanie).  
 1911. **GALBRUN**, docteur ès sciences, avenue Bosquet, 40 bis, à Paris (7<sup>e</sup>).  
 1919. **GAMBIER**, professeur à la Faculté des Sciences de Lille, 23, rue du Laos, à Paris (15<sup>e</sup>).  
 1908. **GARNIER** (René), professeur à la Faculté des Sciences, rue Decamps, 21, à Paris (16<sup>e</sup>).  
 1920. **GAY**, professeur au lycée, à Montpellier (Hérault).  
 1906. **GÉRARDIN**, quai Claude-le-Lorrain, 32, à Nancy (Meurthe-et-Moselle). S. P.  
 1929. **GERMAY** (R. H.), professeur à l'Université de Liège, à Wandre, Cahorday, 74 (Belgique).  
 1920. **GEVREY**, professeur à la Faculté des Sciences, à Dijon (Côte-d'Or).  
 1931. **GHERMANESCO**, calla Rahovei, 38, à Bucarest (Roumanie).  
 1913. **GIRAUD** (Georges), route de Villeneuve, à Bonny-sur-Loire (Loiret).  
 1929. **GIROS** (Alexandre), ingénieur, ancien élève de l'École Polytechnique, rue du Regard, 7, à Paris (6<sup>e</sup>).  
 1913. **GODEAUX**, professeur à l'École Militaire de Belgique, 75, rue Frédéric Nyst, à Liège (Belgique).  
 1903. **GODEY**, ancien élève de l'École Polytechnique, rue de Prony, 59, à Paris (17<sup>e</sup>) et Villa Lygie, Roquebrune, Cap Martin (Alpes-Maritimes).  
 1923. **GONSE**, doyen de la Faculté des Sciences, à Grenoble (Isère).  
 1924. **GOSSOT**, général de division en retraite, directeur honoraire des études à l'École Polytechnique, 7, rue Michelet, Paris (6<sup>e</sup>).  
 1907. **GOT** (Th.), chargé de cours à la Faculté des Sciences de Poitiers (Vienne).  
 1881. **GOURSAT**, membre de l'Institut, professeur à la Faculté des Sciences, rue de Navarre, 11 bis, à Paris (5<sup>e</sup>). S. P.  
 1928. **GONSETH**, professeur à l'Université, Scheuchersstrasse, 7, à Zürich (6), (Suisse).  
 1926. **GONTCHAROFF** (Basile), assistant au Séminaire mathématique, Youriewsky percoulok 11, à Kharkoff (Russie).  
 1920. **GRAMONT** (duc DE), membre de l'Institut, avenue Henri-Martin, 42 bis, à Paris (16<sup>e</sup>).  
 1927. **GRYNAEUS**, à l'Université de Budapest (Hongrie).  
 1899. **GUADET**, ancien élève de l'École Polytechnique, rue de l'Université, 69, à Paris (7<sup>e</sup>).  
 1930. **GUERARD DES LAURIERS**, agrégé de mathématiques, rue Brûle-Maison, 96, à Lille (Nord).

Date  
de  
l'admission.

1906. **GUERBY**, professeur au collège Stanislas, rue d'Assas, 50, à Paris (6<sup>e</sup>). **S. P.**
1907. **GUICHARD (L.)**, professeur de mathématiques au collège de Barbezieux (Charente).
1920. **GUITTON**, professeur honoraire au lycée Henri IV, rue de Bagnaux, 41, à Sceaux (Seine).
1919. **HAAG**, professeur à la Faculté des Sciences, 15, chemin du Polygone, à Besançon (Doubs).
1896. **HADAMARD**, membre de l'Institut, professeur au Collège de France et à l'École Polytechnique, rue Jean-Dolent, 25, à Paris (14<sup>e</sup>). **S. P.**
1894. **HALSTED (G.-B.)**, Colorado State Teacher College, a Greeley, Colorado (États-Unis). **S. P.**
1901. **HANCOCK**, professeur à l'Université de Cincinnati, Auburn Hotel, Ohio, U. S. A.
1905. **HEDRICK**, professeur à l'Université de Californie, à Los Angeles, Californie, U. S. A. **S. P.**
1919. **HELBRONNER**, docteur ès sciences, membre de l'Institut, avenue Kléber, 46, à Paris (16<sup>e</sup>). **S. P.**
1929. **HERSENT (Georges)**, ingénieur, rue de Londres, 60, à Paris (8<sup>e</sup>). **S. P.**
1929. **HERSENT (Jean)**, ingénieur, rue de Londres, 60, à Paris (8<sup>e</sup>). **S. P.**
1911. **HIERHOLTZ**, professeur, avenue de Belmont, 28, à Montreux (Suisse).
1928. **HLAVATY (V.)**, privat-docent à l'Université, Charvatské, 5, à Prague (Tchécoslovaquie).
1911. **HOLMGREN**, professeur à l'Université d'Upsal, à l'Observatoire, à Upsal (Suède).
1921. **HOSTINSKY**, professeur à l'Université Masaryk, Kounicovo, 63, à Brno (Tchécoslovaquie).
1927. **HULUBEI (Dan)**, maître de conférences à l'Université de Cernauti (Roumanie).
1918. **HUMBERT (P.)**, professeur à la Faculté des Sciences, rue Lunaret, 82, à Montpellier (Hérault).
1920. **HUSSON**, professeur à la Faculté des Sciences de Nancy (Meurthe-et-Moselle). **S. P.**
1919. **ILIOVICI**, professeur au lycée Buffon, rue de Vaugirard, 225, à Paris (15<sup>e</sup>).
1921. **JACQUES**, maître de conférences à la Faculté des Sciences, 11, rue Chamayou, Montpellier (Hérault).
1896. **JACQUET (E.)**, professeur au lycée Henri IV, rue Notre-Dame-des-Champs, 76, à Paris (6<sup>e</sup>).
1919. **JANET (Maurice)**, professeur à la Faculté des Sciences, rue de la Délivrande, 7, à Caen (Calvados).
1920. **JANSSON (Tim)**, docteur de l'Université d'Upsal, inspection royale des assurances, Stockholm, 16 (Suède).
1931. **JARBETSKY (V.)**, professeur à l'Université de Belgrade (Yougoslavie).
1926. **JEKHOWSKY (Benjamin)**, astronome à l'Observatoire de Bordeaux, à Floirac (Gironde).
1929. **JESSE (Douglas)**, Ph. D. University Columbia, Eastern Parkway, 284, Brooklyn (États-Unis).
1927. **JONESCO (D. V.)**, professeur à la Faculté des Sciences, à Cluj (Roumanie).
1914. **JORDAN**, professeur à l'Université, 23, Szerb utca, à Budapest (Hongrie). **S. P.**
1919. **JOUGUET**, membre de l'Institut, inspecteur général des mines, professeur à l'École Polytechnique, rue Pierre-Curie, 12, à Paris (5<sup>e</sup>). **S. P.**
1919. **JULIA (Gaston)**, professeur à la Faculté des Sciences de Paris, rue Traversière, 4 bis, à Versailles (Seine-et-Oise). **S. P.**
1919. **JUVET (G.)**, professeur à la Faculté des Sciences et à l'École d'ingénieurs, avenue Verdeil, 3, à Lausanne (Suisse).
1916. **KAMPÉ DE FÉRIKT**, professeur à la Faculté des Sciences de Lille (Nord).

- Date  
de  
l'admission.
1927. **KANITAM (J.)**, professeur au Collège Rijojun of Eugénievicz, à Port-Arthur (Mandchourie).
1928. **KARAMATA (Yovan)**, assistant à l'Université, à Belgrade (Yougoslavie).
1913. **KASNER (E.)**, professeur à l'Université Columbia, à New-York (États-Unis).
1924. **KAUCKY (Jos)**, Kounicovo. 63, à Brno (Tchécoslovaquie).
1931. **KÉREKJARTO (B. DE)**, professeur à l'Université de Szeget (Hongrie).
1928. **KHARADZÉ (A.)**, professeur adjoint à l'Université, à Tiflis (Russie).
1921. **KOGBETLIANTZ**, professeur à l'Université d'Erivan, boulevard Brune, 89 *bis*, à Paris (14<sup>e</sup>).
1913. **KOSTITZIN (V.)**, professeur à l'Université de Moscou, rue Bellier-Dédouvre, 3, à Paris (13<sup>e</sup>).
1927. **KRAWTCHOIK**, professeur à l'École polytechnique, à Kieff (Russie).
1925. **KREBS (H.)**, docteur ès sciences mathématiques, Greyerzstrasse, 20, Berne (Suisse).
1907. **KRYLOFF**, ingénieur des mines, docteur ès sciences, membre de l'Académie des Sciences de l'Ukraine, rue Bolchaïa Vladimirskaïa 54, à Kieff (Ukraine).
1929. **KUNIGI**, professeur à l'Université de Hokkaido (Japon).
1931. **KUNTZ (Alfred)**, maison Gache, à Bougie (Constantine).
1919. **LABROUSSE**, professeur au lycée Saint-Louis, boulevard Saint-Michel, 44, à Paris (6<sup>e</sup>).
1920. **LAGARDE**, astronome à l'Observatoire, à Paris (14<sup>e</sup>).
1920. **LAGORSSE**, professeur au lycée de Valenciennes (Nord).
1922. **LAGRANGE**, professeur à la Faculté des Sciences de Dijon (Côte d'Or).
1921. **LAINÉ**, licencié ès sciences, professeur à l'Institut catholique d'Angers (Maine-et-Loire).
1919. **LAMBERT**, astronome à l'Observatoire, boulevard Arago, 99, à Paris (14<sup>e</sup>).
1920. **LANGE NIELSEN (Frederik)**, Gabelo St. 19, Oslo (Norvege).
1919. **LAPORTE**, professeur au lycée Saint-Louis, rue Sophie-Germain, 3, Paris (14<sup>e</sup>).
1927. **LAURENTIEFF**, professeur à l'École Technique, Machkof pereoulok, 115, log. 24, à Moscou (Russie).
1896. **LEAU**, professeur à la Faculté des Sciences, rue Montesquieu, 8, à Nancy (Meurthe-et-Moselle).
1896. **LEBEL**, professeur au lycée, rue Pelletier-de-Chambrun, 12, à Dijon (Côte-d'Or).
1902. **LEBESGUE**, membre de l'Institut, professeur au Collège de France, rue Saint-Sabin, 35 *bis*, à Paris (11<sup>e</sup>).
1919. **LECONTE**, directeur de l'enseignement primaire de la Seine, boulevard Saint-Germain, 78, à Paris (6<sup>e</sup>). S. P.
1920. **LE CORBEILLER**, ingénieur des télégraphes, 4, rue des Deux-Ponts, à Paris (4<sup>e</sup>).
1925. **LEFÈVRE (Éloi)**, licencié ès sciences mathématiques, avenue de la Station, 22, à Arcueil (Seine).
1918. **LEFSCHETZ**, professeur à l'Université, 190, Prospect Street, Princeton, New-Jersey, U. S. A.
1925. **LÉGAUT**, professeur à l'Université, 71, rue de la Ravinelle, à Nancy (Meurthe-et-Moselle).
1928. **LEJA (François)**, professeur à l'École polytechnique, rue Polna, 3, à Varsovie (Pologne).
1929. **LEPAGE (Th. H.-J.)**, répétiteur à l'Université, à Liège (Belgique).
1895. **LE ROUX**, professeur à la Faculté des Sciences, rue de Fougères, 93, à Rennes (Ille-et-Vilaine).
1898. **LE ROY**, membre de l'Institut, professeur au Collège de France, rue Cassette, 27, à Paris (6<sup>e</sup>).

Date  
de  
l'admission.

1921. **LEROY**, professeur de mathématiques spéciales au lycée de Rennes, boulevard de Metz, 90, à Rennes (Ille-et-Vilaine).
1900. **LEVI-CIVITA** (T.), professeur à l'Université, via Sardegna, 50, à Rome (Italie).
1907. **LÉVY** (Paul), ingénieur des mines, professeur d'analyse à l'École Polytechnique, rue Théophile-Gautier, 38, Paris (16<sup>e</sup>). **S. P.**
1927. **LEWICKY** (Valdemar), rue Teatynska, 3, à Lwów (Pologne).
1920. **LHERMITE**, professeur au lycée Janson-de-Sailly, rue de Lubeck, 31, à Paris (16<sup>e</sup>).
1920. **HOSTE**, chef d'escadron, rue Jacob, 52, à Paris (6<sup>e</sup>).
1929. **LIÉNARD**, directeur de l'École Nationale supérieure des Mines, boulevard Saint-Michel, 60, à Paris (6<sup>e</sup>).
1929. **LINOUSIN**, ingénieur-constructeur, rue de Miromesnil, 67, à Paris (8<sup>e</sup>). **S. P.**
1898. **LINDELÖF** (Ernst), professeur à l'Université, Sandvikskajen, 15, à Helsingfors (Finlande).
1924. **LINFIELD** (Ben Zin), professeur à l'Université de Virginia (U. S. A.).
1886. **LIUVILLE**, ingénieur en chef des poudres, examinateur des élèves à l'École Polytechnique, à Maure (Ille-et-Vilaine).
1925. **LOÏCIANSKY** (L.), professeur à l'École polytechnique et à l'Institut de Marine, Leningrad (Russie).
1923. **LOUVET**, chef d'escadron en retraite, rue Saint-Martin, 31, Endoume-Corniche, à Marseille (Bouches-du-Rhône). **S. P.**
1912. **LOVETT** (E.-O.), professeur au Rice Institute, à Houston, Texas, U. S. A. **S. P.**
1902. **LUCAS-GIRARDVILLE**, Room 1120, Lexington Building, Plaza 3532, Baltimore, Maryland, U. S. A. **S. P.**
1925. **LUSIN** (N.), membre de l'Académie de Leningrad, Arbat ulitza 25, app. 8, à Moscou (Russie).
1926. **LYCHE** (Tambes), professeur à l'École polytechnique de Trondhjem (Norvège).
1923. **MACAIGNE**, bibliothécaire de l'Université de Lille (Nord).
1895. **MAILLET**, ingénieur en chef des ponts et chaussées, examinateur des élèves à l'École Polytechnique, avenue de Contades, 19, à Angers (Maine-et-Loire). **S. P.**
1924. **MALET**, rue de Passy, 27, à Paris (16<sup>e</sup>).
1922. **MANDELBROJT**, professeur à la Faculté des Sciences, 25, rue Raynaud, à Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme).
1919. **MARCHAUD**, professeur à la Faculté des Sciences de Marseille (Bouches-du-Rhône).
1930. **MARDEN** (Morris), Forrest street, 38, Winthrop, Massachusetts (États-Unis).
1919. **MARIJON**, inspecteur général de l'Instruction publique, avenue Félix-Faure, 37, à Paris (15<sup>e</sup>).
1920. **MARMION**, général du génie, 39, rue de Bellechasse, à Paris (7<sup>e</sup>).
1904. **MAROTTE**, professeur au lycée Charlemagne, rue de Reuilly, 35 bis, à Paris (12<sup>e</sup>).
1920. **MAYER**, secrétaire général du Bureau d'Organisation économique, rue Georges-Berger, 10, à Paris (9<sup>e</sup>).
1922. **MAYOR**, professeur à l'Université, avenue Église-Anglaise, 14, à Lausanne (Suisse).
1889. **MENDIZABAL TAMBOREL** (DE), membre de la Société de Géographie de Mexico, calle de Jésus, 13, à Mexico (Mexique). **S. P.**
1927. **MENCHOFF**, professeur à l'Université, Dievitschie Polie, Bojeninovskiper 5, log. 14, à Moscou (Russie).
1930. **MENTRÉ** (Paul), professeur à la Faculté des sciences, rue de la Foucotte, 21, à Nancy (Meurthe-et-Moselle).
1902. **MERLIN** (Émile), professeur à l'Université, avenue Astrid, 29, à Gand (Belgique).

Date  
de  
l'admission

1919. **MESNAGER**, membre de l'Institut, professeur à l'École des ponts et chaussées, rue de Rivoli, 182, à Paris (4°). **S. P.**
1931. **MESSONIER** (M<sup>me</sup>), bibliothécaire à l'Université, quai Claude-Bernard, 18, Lyon (Rhône).
1919. **MÉTRAL** (P.), prof. au lycée, rue Edmond-Rostand, 136, Marseille (B.-du-Rhône).
1904. **METZLER**, Dean, N. Y. State College of Teachers Albany, New-York (États-Unis).
1919. **MÉYER** (F.), professeur au lycée Charlemagne, rue Saint-Antoine, 101, à Paris (4°).
1909. **MICHEL** (Charles), professeur au lycée Saint-Louis, rue Sarrette, 14, à Paris (14°).
1893. **MICHEL** (François), ingénieur en chef des services électriques de la Compagnie du chemin de fer du Nord, faubourg Saint-Denis, 210, à Paris (10°).
1920. **MILHAUD**, professeur au collège Chaptal, boulevard des Batignolles, 45, à Paris (8°).
1928. **MILLET**, professeur au lycée Pasteur, boulevard de la Saussaye, 25 bis, à Neuilly-sur-Seine (Seine).
1921. **MILLOUX**, professeur à la Faculté des Sciences, boulevard d'Anvers, 69, à Strasbourg (Bas-Rhin).
1927. **MINEUR** (Henri), astronome adjoint à l'Observatoire, avenue Trudaine, 16, à Paris (9°).
1928. **MIRIMANOFF**, professeur à l'Université, rue Töppfer, 11 bis, à Genève (Suisse).
1922. **MOCH**, rue de Chartres, 26, à Neuilly-sur-Seine. **S. P.**
1931. **MOISIL** (G. C.), docteur ès sciences, strada Archivelor, à Bucarest (Roumanie).
1924. **MONFRAIN**, ingénieur principal d'artillerie navale, rue du Cher, 7, à Paris (20°).
1907. **MONTEL**, professeur à la Faculté des Sciences, répétiteur d'analyse à l'École Polytechnique, boulevard de Vaugirard, 57, à Paris (15°).
1898. **MONTESUS DE BALLORE** (vicomte Robert de), Dr ès sciences, 46, rue Jacob, Paris (6°).
1911. **MOORE** (Ch.-N.), professeur à l'Université de Cincinnati (États-Unis).
1920. **MOREL**, professeur au Prytanée militaire, à La Flèche (Sarthe).
1920. **MOUTHON**, professeur au lycée Lakanal, rue Alphonse-Daudet, 15, à Paris (14°).
1920. **MUIR** (Thomas), Elmoste Sandown Road, Rondebosch (Sud-Africain).
1923. **MUSSEL**, général à l'Inspection générale de l'artillerie, place Saint-Thomas-d'Aquin, 1, à Paris (7°).
1931. **MYARD** (Francis), chef des travaux à l'École centrale des Arts et Manufactures, Paris (3°).
1928. **MYLLER** (Alexandre), professeur à l'Université, à Jassy (Roumanie).
1930. **MYLLER THOMAS** (Joseph), 4785, Duke station, Durham, N. C. (U. S. A.).
1910. **MYRBERG**, professeur à l'École polytechnique, Tempelikatu, 21, Helsingfors (Finlande).
1922. **NAU**, docteur ès sciences, professeur à l'Institut catholique, rue Littré, 10, à Paris (6°).
1920. **NEPVEU**, professeur honoraire, à Belâtre (Indre).
1926. **NEVANLINNA** (Rolf), professeur à l'Université, Museig, 9 A., à Helsingfors (Finlande).
1926. **NEYMANN**, professeur à l'Université, à Varsovie (Pologne).
1928. **NICOLESCO** (Miron), 14, strada Paris (Parc Bonaparte), Bucarest 3 (Roumanie).
1921. **NOAILLON**, docteur ès sciences, 7, rue de la Barre, à Saint-Maur (Seine).
1919. **NÖRLUND** (E.), prof<sup>r</sup> à l'Université, Malmögade, 8, Copenhague (Danemark). **S. P.**
1927. **OBRECHKOFF** (N.), professeur à l'Université, à Sofia (Bulgarie).
1882. **OCAGNE** (M. v'), membre de l'Institut, inspecteur général des ponts et chaussées, professeur à l'École Polytechnique et à l'École des Ponts et Chaussées, rue La Boétie, 30, à Paris (8°). **S. P.**
1926. **ORE** (Oystein), chargé de cours à l'Université, à Oslo (Norvège).
1924. **ORY** (Herbert), professeur, à Yverdon (Suisse).
1873. **OVIDIO** (E. v'), sénateur, prof. à l'Université, corso Paschiera, 30, à Turin (Italie).
1893. **PAINLEVÉ**, membre de l'Institut, professeur à la Faculté des Sciences et à l'École Polytechnique, rue de Lille, 81, à Paris (6°).

Date  
de  
l'admission.

1912. **PANGE** (DE), ancien élève de l'École Polytechnique, rue François I<sup>er</sup>, 32, à Paris (8<sup>e</sup>). S. P.
1919. **PARODI** (H.), ingénieur en chef à la Compagnie des chemins de fer d'Orléans, quai d'Orsay, 141, à Paris (15<sup>e</sup>).
1921. **PASQUIER**, licencié ès sciences, professeur à l'Institut catholique d'Angers (Maine-et-Loire). S. P.
1881. **PELLET**, professeur honoraire à la Faculté des Sciences, boulevard Gergovia, 77, à Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme).
1914. **PÈRES**, professeur à la Faculté des Sciences, Marseille (Bouches-du-Rhône).
1924. **PERRIER**, membre de l'Institut, boulevard Exelmans, 39 bis, à Paris (16<sup>e</sup>).
1896. **PETROVITCH**, professeur à l'Université, Kossancev Venac, 26, Belgrade (Yougoslavie).
1925. **PEVOVITCH** (Tadya), professeur à l'Université, 35, Stojana Novakovica, à Belgrade (Yougoslavie).
1887. **PEZZO** (DEL), professeur à l'Université, piazza San Domenico Maggiore, 9, à Naples (Italie).
1927. **PFEIFFER** (Georges), membre de l'Académie des Sciences de l'Ukraine, rue Korolensko, à Kieff (Russie).
1879. **PICARD** (Émile), secrétaire perpétuel de l'Académie des Sciences, membre du Bureau des Longitudes, professeur honoraire à la Faculté des Sciences et professeur à l'École Centrale des Arts et Manufactures, quai Conti, 25, à Paris (6<sup>e</sup>). S. P.
1919. **PICART** (L.), directeur de l'Observatoire de Bordeaux, à Floirac (Gironde).
1925. **PINTE** (l'abbé), professeur à la Faculté libre des Sciences, 73, rue des Stations, à Lille (Nord).
1931. **PLUTON** (V.), professeur à la Faculté des Sciences, à Athènes (Grèce).
1924. **PÓLYA**, Büchnerstrass, 1, Zürich (Suisse).
1920. **POMEY** (Etienne), professeur à l'École de Physique et de Chimie, boulevard Saint-Marcel, 70, à Paris (5<sup>e</sup>).
1920. **POMEY** (J.-B.), répétiteur à l'École Polytechnique, 120, boul. Raspail, Paris (6<sup>e</sup>).
1920. **POMEY** (Léon), examinateur d'admission à l'École Polytechnique, ingénieur en chef des Manufactures de l'État, 140, rue de Paris, à Pantin (Seine).
1894. **POTRON** (M.), docteur ès sciences, rue de la Vieille-Église, 2, à Versailles (Seine-et-Oise).
1920. **PORTALIER**, professeur au lycée Henri IV, à Paris (5<sup>e</sup>).
1928. **POULIOT** (Adrien), professeur à l'Université Laval, rue Garnier, 140, à Québec (Canada).
1919. **PRADEL**, professeur au lycée Saint-Louis, boulevard Saint-Michel, 44, à Paris (6<sup>e</sup>).
1931. **PRASAD** (B. N.), lecteur à l'Université d'Allahabad, India.
1919. **PRÉVOST** (J.), ingénieur civil des mines, rue Huysmans, 1, à Paris (6<sup>e</sup>).
1896. **QUIQUET**, actuaire de la Compagnie *la Nationale*, boul. Saint-Germain, 92, à Paris (5<sup>e</sup>).
1930. **RACINE** (Ch.), licencié ès sciences, rue Raynouard, 9, à Paris (16<sup>e</sup>).
1930. **RADDITCHITCH** (Miloch) assistant de mathématiques à l'Université, à Belgrade (Yougoslavie).
1930. **RAUCH**, professeur au lycée, rue Geoffroy-de-Montbray, 81, à Coutances (Manche).
1926. **RIABOUCHINSKY**, maître de conférences à l'Université, rue Edmond-Roger, 10, Paris (15<sup>e</sup>).
1919. **RICHARD** (E.), professeur au lycée Michelet, boulevard Lefebvre, 45, à Paris (15<sup>e</sup>).
1908. **RISSER**, professeur au Conservatoire des Arts et Métiers, 10, rue Oswaldo-Cruz, à Paris (16<sup>e</sup>).
1928. **RIAM** (Georges DE), 7, avenue Bergières, à Lausanne (Suisse).
1919. **ROBERT**, professeur au lycée Saint-Louis, à Paris (6<sup>e</sup>).

Date  
de  
l'admission.

1925. **ROBERT** (Pierre), 10, quai des Célestins, à Paris (4°).
1916. **ROBINSON** (L.-B.), 131 E. North Av., à Baltimore (Maryland, États-Unis).
1903. **ROCHE**, agrégé de l'Université, D<sup>r</sup> ès sciences, 16, rue Jeanne-Hachette, Paris (15°).
1931. **ROMANOSKY** (V.), Kuilukskaia, 27., 1, Tachent, U. R. S. S.
1919. **ROQUES** (M<sup>me</sup>), docteur ès sciences, actuary of the Rio de Janeiro Tramway, Light and Power Co, Ltd., and Associated Companies, 186, aira Joaquim Nabuco (Capacabana), à Rio de Janeiro (Brésil). **S. P.**
1926. **ROUSSEL**, professeur à la Faculté des Sciences, à Strasbourg (Bas-Rhin).
1920. **ROUYER**, professeur à la Faculté des Sciences, rue Jean-Rameau, 3, à Alger.
1921. **ROWE** (Ch.), professeur à l'Université, 38, Trinity College, à Dublin (Irlande).
1885. **ROY** (L.), professeur à la Faculté des Sciences, rue Frizac, 9, à Toulouse (H<sup>te</sup>-Garonne).
1923. **RUEFF**, rue Pierre-Curie, 4, à Paris (5°).
1920. **SAINTE-LAGÜE**, professeur au lycée Janson-de-Sailly, rue Barye, 12, à Paris (17°).
1919. **SAKELLARIOU**, professeur à l'Université, rue Voulgaroctonou, 22, à Athènes (Grèce).
1923. **SALEM**, rue Leonard-de-Vinci, 16, à Paris (16°).
1900. **SALTYKOW** (N.), professeur à l'Université, à Belgrade (Yougoslavie). **S. P.**
1921. **SARANTOPOULOS**, docteur ès sciences de l'Université d'Athènes, rue Solomos, 25, à Athènes (Grèce).
1926. **SAXER** (Walther), professeur au Polytechnicum, à Zurich (Suisse).
1901. **SÉE** (Thomas-J.-J.), Observatory Mare Island (Californie). **S. P.**
1927. **SEGRE** (Beniamino), via Andrea Provana, 1, à Turin (Italie).
1896. **SEGUIER** (J.-A. DE), docteur ès sciences, rue du Bac, 114, à Paris (7°).
1882. **SÉLIVANOFF** (Demetrius), professeur à l'Université, Fontanka, 116, log. 16, à Leningrad, U. R. S. S. **S. P.**
1920. **SERGESCO**, professeur à l'Université de Cluj (Roumanie). **S. P.**
1920. **SERRER**, professeur au lycée Louis-le-Grand, rue Boulard, 38, à Paris (14°). **S. P.**
1900. **SERVANT**, Grande-Rue, 137, à Bourg-la-Reine (Seine). **S. P.**
1908. **SHAW** (J.-B.), professeur à l'Université, Box Station A. Champaign, 644, Illinois (États-Unis).
1930. **SHOKAT** (James-A), Faculty-House, South Hadley, Massachusetts (États-Unis).
1931. **SIMON** (Walter), Dorotheenstrasse, 81, à Berlin, NW 7 (Allemagne).
1912. **SIRE**, professeur à la Faculté des Sciences, à Lyon (Rhône).
1931. **SOKOLKA** (M<sup>lle</sup>), étudiante à l'Université de Jérusalem.
1916. **SOULA**, maître de conférences à la Faculté des Sciences, rue des Carmes, 14, à Montpellier (Hérault).
1900. **SPARRE** (comte DE), doyen de la Faculté catholique des Sciences, avenue de la Bibliothèque, 7, à Lyon. **S. P.**
1928. **SPEISER**, professeur à l'Université, Pelikanstrasse, 22, à Zurich (Suisse).
1925. **SRIVASTAVA** (P.-L.), lecturer at the University, 1, Bank Road, Allahabad (India).
1912. **STECKER** (H.-F.), professeur de mathématiques, à Pennsylvania State College, Miles St. 306 (Pennsylvanie, États-Unis).
1930. **STIHI**, assistant à l'Université, à Jassy (Roumanie).
1918. **STOILOW** (S.), professeur à l'Université de Cernauti (Roumanie).
1925. **STONE**, Hamilton Hall, 304, Columbia University, New-York, U. S. A.
1898. **STORNER**, professeur à l'Université, Huk Avenue, 33, Bygdó, Christiania (Norvège).
1929. **STOYANOFF** (A.), professeur à l'Université, Rakowski, 120\*, à Sofia (Bulgarie).
1904. **SUDRIA**, directeur de l'École préparatoire à l'École supérieure d'Électricité, rue de Staël, 26, à Paris (15°).
1904. **SUNDMAN**, professeur à l'Université, direct. de l'Observatoire, Helsingfors (Finlande).

Date  
de  
Admission

1920. **TAKAGI**, professeur à l'Université de Tokio (Japon).
1928. **TCHAO-TSIV-YI**, professeur à la Faculté des Sciences, Université Normale Nationale, à Pékin (Chine).
1931. **THÉODORESCO** (Nicolas), docteur ès sciences, rue Lacépède, 1 bis, à Paris (5<sup>e</sup>).
1920. **THIRY**, professeur à la Faculté des Sciences, rue de l'Université, 36, à Strasbourg (Bas-Rhin).
1929. **THOMPSON** (Stanley), rue des Pyramides, 5, à Paris (9<sup>e</sup>).
1899. **THYBAET**, inspecteur de l'Académie de Paris, chargé de conférences à la Sorbonne boulevard Saint-Germain, 50, à Paris (5<sup>e</sup>).
1919. **TISSIER**, maître de conférences à la Faculté des Sciences, à Alger.
1924. **TISSIER**, ingénieur général du Génie maritime, directeur de l'École d'application, avenue Octave-Greard, 3, à Paris (7<sup>e</sup>).
1912. **TOUCHARD**, ingénieur des Arts et Manufactures, Le Châtelard, Veurey (Isère).
1910. **TRAYNARD**, professeur à la Faculté des Sciences, 5, quai de la Joliette, à Marseille (Bouches-du-Rhône). S. P.
1896. **TRESSE**, inspecteur général de l'Instruction publique, rue Mizon, 6, à Paris (15<sup>e</sup>).
1907. **TRIPPIER** (H.), ingénieur des Arts et Manufactures, rue Alphonse-de-Neuville, 17, à Paris (17<sup>e</sup>). S. P.
1920. **TROUSSET**, professeur à la Faculté des Sciences de Bordeaux (Gironde).
1929. **TUCKER** (Albert-W.), professeur à l'Université de Princeton, Princeton, New Jersey (U. S. A.).
1919. **TURMEL**, professeur au lycée Saint-Louis, boulevard Saint-Michel, 44, à Paris (6<sup>e</sup>).
1911. **TURRIÈRE**, professeur à la Faculté des Sciences de Montpellier (Hérault).
1925. **TZENOFF**, rue San Stefano, 17, à Sofia (Bulgarie).
1926. **TZITZÉICA** (G.), professeur à l'Université, strada Dionisie, 82, Bucarest (Roumanie).
1930. **TZORTZIS** (Anastasios), docteur de l'Université d'Athènes, Séminaire de l'Université, à Athènes (Grèce).
1929. **ULLMO**, ancien élève de l'École Polytechnique, avenue Victor-Hugo, 45, à Paris (16<sup>e</sup>).
1929. **ULRICH** (Marcel), ingénieur des mines, boulevard Haussmann, 75, à Paris (8<sup>e</sup>).
1923. **VAKSELJ** (Anton), professeur à l'Université, à Ljubljana (Yougoslavie).
1913. **VALIRON**, chargé de cours à la Faculté des Sciences, 10, rue Jean-Baptiste Dumas, à Paris (17<sup>e</sup>).
1893. **VALLÉE POUSSIN** (Ch.-J. de la), membre de l'Académie Royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique, professeur à l'Université, avenue des Alliés, 149, à Louvain (Belgique).
1904. **VANDEUREN**, professeur à l'École militaire, rue du Moniteur, 10, à Bruxelles (Belgique).
1927. **VANEY**, professeur au collège cantonal, à Lausanne (Suisse).
1905. **VAN VLECK**, professeur à l'Université, 519 N. Pinckney Street à Madison (Wisconsin-États-Unis).
1920. **VAROPOULOS**, professeur à l'Université, rue Thémistocle, 35, à Athènes (Grèce).
1930. **VASSILION** (Philon), docteur de l'Université d'Athènes, Séminaire de l'Université, à Athènes (Grèce).
1920. **VAULOT**, docteur ès sciences, rue Barbet-de-Jouy, 42, à Paris (7<sup>e</sup>).
1913. **VEBLEN** (O.), professeur à l'Université de Princeton (États-Unis). S. P.
1920. **VERGVE**, professeur à l'École Centrale, rue de Lubeck, 31, à Paris (16<sup>e</sup>).
1920. **VÉRONNET** (A.), astronome à l'Observatoire, chargé de conférences à la Faculté des Sciences, 24, boulevard d'Anvers, à Strasbourg (Bas-Rhin).
1901. **VESSIOT**, directeur de l'École Normale supérieure, rue d'Ulm, 45, à Paris (5<sup>e</sup>).

Date  
de  
l'admission

1922. VICTOR, ingénieur, rue Poussin, 16, à Paris (16<sup>e</sup>).  
1920. VIELLEFOND, professeur au lycée Saint-Louis, boulevard Garibaldi, 45, à Paris (15<sup>e</sup>).  
1911. VILLAT, professeur à la Sorbonne, boulevard Blanqui, 47, à Paris (13<sup>e</sup>).  
1919. VINEUX, professeur au lycée, à Nice (Alpes-Maritimes).  
1928. VINGENSINI (Paul), professeur au lycée, boulevard Paoli, 26, à Bastia (Corse).  
1920. VINTÉJOUX, professeur au lycée Carnot, rue Cernuschi, 12, à Paris (17<sup>e</sup>).  
1888. VOLTERRA (Vito), sénateur, professeur à l'Université, via in Lucina, 17, à Rome (Italie).  
1926. VRANCEANU, professeur à la Faculté des Sciences, à Cernauti (Roumanie).  
1900. VUIBERT, éditeur, boulevard Saint-Germain, 63, à Paris (5<sup>e</sup>).  
1928. WACHS (Sylvain), chaussée de l'Étang, 96, à Saint-Mandé (Seine).  
1919. WAYRE, professeur à l'Université, rue Lefort, 25, à Genève (Suisse).  
1880. WALCKENAER, inspecteur général des mines, boulevard Saint-Germain, 218, à Paris (7<sup>e</sup>).  
1930. WAZEWSKI (Thadée), professeur à l'Université, rue Sw. Jana, 20, à Cracovie (Pologne).  
1920. WEBER, professeur au lycée Hoche, rue des Prés-aux-Bois, 5, à Viroflay (Seine-et-Oise).  
1879. WEILL, directeur honoraire du collège Chaptal, boulevard Delessert, 23, à Paris (16<sup>e</sup>).  
1919. WEILL, professeur au lycée Saint-Louis, boulevard Saint-Michel, à Paris (6<sup>e</sup>).  
1929. WEYL (Ernest), ingénieur en chef des Manufactures de l'État, avenue Elisée-Reclus, 5, à Paris (7<sup>e</sup>).  
1926. WILKOSZ (Witold), professeur à l'Université, rue Zybkiewiera, donn. P. K. O., à Cracovie (Pologne).  
1911. WINTER, avenue d'Iéna, 68, à Paris (16<sup>e</sup>).  
1924. WOLFF (Julius), professeur d'analyse à l'Université, Stadhouderslaan, 51, à Utrecht (Pays-Bas).  
1878. WORMS DE ROMILLY, inspecteur général des mines, en retraite, rue du Général-Langlois, 5, à Paris (16<sup>e</sup>).  
1920. XAVIER-LÉON, directeur de la *Revue de Métaphysique et de Morale*, rue des Mathurins, 39, à Paris (8<sup>e</sup>).  
1928. YOITI-YOSIDA, professeur à la Faculté des Sciences, à Hokkaido, Sapporo (Japon).  
1925. YOUNG (J.-W.), professeur à Dartmouth College, Hannover, New Hampshire (États-Unis).  
1912. YOUNG (W.-H.), membre de la Société Royale de Londres, professeur à l'Université de Liverpool, villa Collonge, La Conversion, à Vaud (Suisse).  
1920. ZAREMBA, professeur à l'Université de Cracovie, Warszavokaie, rue Zytnia, 6, à Cracovie (Pologne).  
1903. ZERVOS, professeur à la Faculté des Sciences, rue Tenedou, 88, à Athènes (Grèce).  
1898. ZIWET, professeur de mathématiques à l'Université Packart, 532, à Ann Arbor (Michigan, États-Unis).  
1929. ZYGMUND (Antoine), professeur à l'Université, Séminaire mathématique, à Wilno (Pologne).

**Membres décédés : MM. E. COSSERAT.  
KÉNIGS.  
NIKOLADZÉ.  
FERRIN.**

---

**SOCIÉTAIRES PERPÉTUELS DÉCÉDÉS.**

---

**BENOIST. — BIENAYMÉ. — BISCHOFFSHEIM. — BOBERIL (COMTE ROGER DE). — BORCHARDT. — BOURLET. — BOUTROUX. — BROCARD. — CANET. — CHASLES. — CLAUDE-LAFONTAINE. — FOURET. — GAUTHIER-VILLARS. — HALPHEN. — HATON DE LA GOUPILLIÈRE. — HERMITE. — HIRST. — JORDAN. — KØNIGS. — LAFON DE LADEBAT. — LÉAUTÉ. — MANNHEIM. — PERRIN (R.). — POINCARÉ. — DE POLIGNAC. — RAFFY. — SYLOW. — TANNERY (PAUL). — TCHEBICHEF. — VIELLARD.**

---

**LISTE**

DES

**PRÉSIDENTS DE LA SOCIÉTÉ MATHÉMATIQUE DE FRANCE**

DEPUIS SA FONDATION.

---

**MM.**  
1873 CHASLES.  
1874 LAFON DE LADEBAT.  
1875 BIENAYMÉ.  
1876 DE LA GOURNERIE.  
1877 MANNHEIM.  
1878 DARBOUX.  
1879 O. BONNET.  
1880 JORDAN.  
1881 LAGUERRE.  
1882 HALPHEN.  
1883 ROUCHÉ.  
1884 PICARD.  
1885 APPELL.  
1886 POINCARÉ.  
1887 FOURET.  
1888 LAISANT.  
1889 ANDRÉ (D.).  
1890 HATON DE LA GOUPILLIÈRE.  
1891 COLLIGNON.  
1892 VICAIRE.  
1893 HUMBERT.  
1894 PICQUET.  
1895 GOURSAT  
1896 KØNIGS  
1897 PICARD.  
1898 LECORNU.  
1899 GUYOU.  
1900 POINCARÉ.  
1901 D'OCAGNE.  
1902 RAFFY.

**MM.**  
1903 PAINLEVÉ.  
1904 CARVALLO.  
1905 BOREL.  
1906 HADAMARD.  
1907 BLUTEL.  
1908 PERRIN (R.).  
1909 BIOCHE.  
1910 BRICARD.  
1911 LÉVY (L.).  
1912 ANDOYER.  
1913 COSSERAT (F.).  
1914 VESSIOT.  
1915 CARTAN.  
1916 FOUCHÉ.  
1917 GUICHARD.  
1918 MAILLET.  
1919 LEBESGUE.  
1920 DRACH.  
1921 BOULANGER.  
1922 CAHEN (E.).  
1923 APPELL.  
1924 LÉVY (P.).  
1925 MONTEL (P.).  
1926 FATOU.  
1927 BERTRAND DE FONTVILANT.  
1928 THYBAUT.  
1929 AURIC  
1930 JOUGUET.  
1931 DENJOY.

Liste des Sociétés scientifiques et des Recueils périodiques avec lesquels  
la Société mathématique de France échange son Bulletin.

Amsterdam.....	Académie Royale des Sciences d'Amsterdam.	Pays-Bas.
Amsterdam.....	Société mathématique d'Amsterdam.	Pays-Bas.
Amsterdam.....	<i>Revue sem. des publications mathématiques.</i>	Pays-Bas.
Bâle.....	Naturforschende Gesellschaft.	Suisse.
Baltimore (Maryland)	<i>American Journal of Mathematics.</i>	États-Unis.
Bologne.....	Académie des Sciences de Bologne.	Italie.
Bologne.....	<i>Bolletino della Unione matematica.</i>	Italie.
Bordeaux.....	Société des Sciences physiques et naturelles.	France.
Bruxelles.....	Académie Royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique.	
Bruxelles.....	<i>Mathesis.</i>	Belgique.
Bucarest.....	École polytechnique.	Belgique.
Bucarest.....	Société roumaine de Mathématiques.	Roumanie.
Calcutta.....	Calcutta mathematical Society.	Roumanie.
Cambridge.....	Cambridge philosophical Society.	Inde anglaise.
Christiania.....	<i>Archiv for Mathematik og Naturvidenskab.</i>	Grande-Bretagne.
Cluj.....	<i>Matematica.</i>	Norvège.
Coïmbre.....	<i>Annales scientifiques da Academia Polytech- nica do Porto.</i>	Roumanie.
Copenhague.....	<i>Nyt Tidsskrift for Matematik.</i>	Portugal.
Copenhague.....	<i>Det Kongelige danske videnskabernes sels- kabs Skrifter.</i>	Danemark.
Cracovie.....	Académie polonaise des Sciences et Lettres.	Danemark.
Cracovie.....	Société polonaise de Mathématiques.	Pologne.
Delft.....	Académie technique.	Pologne.
Dublin.....	Royal Irish Academy.	Pays-Bas.
Édimbourg.....	Société Royale d'Édimbourg.	Irlande.
Édimbourg.....	Société mathématique d'Édimbourg.	Grande-Bretagne.
Göttingen.....	<i>Nachrichten.</i>	Grande-Bretagne.
Halifax.....	Nova Scotian Institute of Science.	Allemagne.
Hambourg.....	Séminaire mathématique.	N <sup>l</sup> <sup>o</sup> -Écosse (Canada)
Hambourg.....	Société mathématique de Hambourg.	Allemagne.
Harlem.....	Société hollandaise des Sciences.	Allemagne.
Helsingfors.....	Société des Sciences de Finlande.	Hollande.
Kazan.....	Société physico-mathématique de Kazan.	Finlande.
Kharkow.....	Société mathématique de l'Université.	U. R. S. S.
Lawrence (Kansas).	Université de Kansas.	U. R. S. S.
Léeds (Yorkshire).	University Library.	États-Unis.
Leopol.....	Société mathématique.	Grande-Bretagne.
Liège.....	Société Royale des Sciences.	Pologne.
Livourne.....	<i>Periodico di Matematica.</i>	Belgique.
Londres.....	Société astronomique de Londres.	Italie.
Londres.....	Société mathématique de Londres.	Grande-Bretagne.
Londres.....	Société Royale de Londres.	Grande-Bretagne.
Louvain.....	Société scientifique de Bruxelles.	Belgique.
Luxembourg.....	Institut grand-ducal de Luxembourg.	Luxembourg.

Marseille.....	<i>Annales de la Faculté des Sciences.</i>	France.
Mexico.....	Sociedad científica <i>Antonio Alzate.</i>	Mexique.
Milan.....	Institut Royal lombard Sciences et Lettres.	Italie.
Moscou.....	Société mathématique de Moscou.	U. R. S. S.
Munich.....	Académie des Sciences.	Allemagne.
Naples.....	Académie Royale des Sciences physiques et mathématiques de Naples.	Italie.
New-Haven.....	Académie des Arts et Science du Connecticut.	États-Unis.
New-York.....	American mathematical Society.	États-Unis.
Palerme.....	<i>Circolo matematico di Palermo.</i>	Italie.
Paris.....	Académie des Sciences.	France.
Paris.....	Annales de l'Institut Henri Poincaré.	France.
Paris.....	Association franç. pour l'avanc' des Sciences.	France.
Paris.....	Société philomathique de Paris.	France.
Paris.....	<i>Bulletin des Sciences mathématiques.</i>	France.
Paris.....	<i>Journal de l'École Polytechnique.</i>	France.
Paris.....	Institut des Actuaire français.	France.
Paris.....	<i>Intermédiaire des Mathématiciens.</i>	France.
Pise.....	École Royale Normale supérieure de Pise.	Italie.
Pise.....	Université Royale de Pise.	Italie.
Pise.....	<i>Il Nuovo Cimento.</i>	Italie.
La Plata.....	Faculté des Sciences physico-mathématiques.	Républ. Argentine.
Prague.....	Académie des Sciences de Bohême.	Tchécoslovaquie.
Prague.....	<i>Jednotá ceskoslovenských matematiků a fysiků</i>	Tchécoslovaquie.
Prague.....	Société mathématique de Bohême.	Tchécoslovaquie.
Princeton, New-Jersey.....	<i>Annals of Mathematics.</i>	États-Unis.
Rennes.....	<i>Travaux de l'Université.</i>	France.
Rome.....	R. Accademia Nazionale dei <i>Lincei.</i>	Italie
Rome.....	Accademia Pontificia delle Scienze ( <i>Nuovi Lincei</i> ).	Italie.
Rome.....	Società italiana delle Scienze.	Italie.
Rome.....	Società Italiana per il Progresso delle Scienze.	Italie
Stockholm.....	<i>Acta mathematica.</i>	Suède.
Stockholm.....	<i>Arkiv for Matematik.</i>	Suède.
Stockholm.....	<i>Bibliotheca mathematica.</i>	Suède.
Tokyo.....	Mathematico-physical Society.	Japon.
Toulouse.....	<i>Annales de la Faculté des Sciences.</i>	France.
Turin.....	Académie Royale des Sciences de Turin.	Italie.
Upsal.....	Société Royale des Sciences d'Upsal.	Suède.
Varsovie.....	<i>Mathesis Polska.</i>	Pologne.
Varsovie.....	Prace Matematyczno Fizyczne.	Pologne.
Venise.....	Institut Royal des Sciences, Lettres et Arts.	Italie.
Vienne.....	Académie des Sciences.	Autriche.
Vienne.....	<i>Monatshefte für Mathematik und Physik.</i>	Autriche.
Washington.....	National Academy of Sciences.	États-Unis.
Zagreb (Agram).....	Académie Yougoslave des Sciences et Beaux-Arts.	Yougoslavie.
Zurich.....	Commentarii Mathematici Helvetici.	Suisse.
Zurich.....	Naturforschende Gesellschaft.	Suisse.

## COMPTES RENDUS DES SÉANCES

---

SÉANCE DU 14 JANVIER 1931.

PRÉSIDENCE DE M. JOUGUET.

La Société, réunie en Assemblée générale, procède au renouvellement d'une partie du Conseil.

Le rapport de la Commission des Comptes est adopté à l'unanimité.

*Élections :*

Sont élus à l'unanimité membres de la Société : M. G. C. Moisl, docteur ès sciences, présenté par MM. Montel et Chazy; M. Nicolas Théodoresco, licencié ès sciences, présenté par MM. Villat et Chazy; M. Christos Caratzénis, licencié ès sciences, présenté par MM. Montel et Chazy; M. Gérard Cordonnier, ingénieur du génie maritime, présenté par MM. d'Ocagne et Jouguet.

---

SÉANCE DU 28 JANVIER 1931.

PRÉSIDENCE DE M. DENJOY.

*Élections :*

Sont élus à l'unanimité membres de la Société : M. Aronszajn, présenté par MM. Hadamard et Chazy; M. J. Chardot, ancien élève de l'École Polytechnique, présenté par MM. Paul Lévy et Jean Chazy.

*Communication :*

M. Denjoy : *Sur l'existence de fonctions de variable complexe*

*holomorphes de part et d'autre d'un contour et continues en tout point de ce contour sans y être holomorphes.*

---

SÉANCE DU 11 FÉVRIER 1931.

PRÉSIDENTE DE M. DENJOY.

*Élection :*

Est élu à l'unanimité membre de la Société : M. B. Amirà, lecteur à l'Université de Jérusalem, présenté par MM. Hadamard et Denjoy.

*Communications :*

M. Théodoresco : *Sur les tourbillons.*

M. Denjoy : *Sur une application de l'expression de  $\frac{1}{\zeta(s)}$  en produit infini à la démonstration de la propriété d'une fonction continue d'être développable en série de polynômes.*

M. Hadamard fait connaître les deux constructions approchées suivantes, dues à M. J. Cordilha (Rio de Janeiro) :

1<sup>o</sup> *Diviser, approximativement, la surface d'un cercle en quatre parties équivalentes au moyen de deux parallèles.*

Traçons (*fig. 1*) la droite  $Cx$  perpendiculaire au rayon  $AO$ .  $D$  étant le milieu de ce rayon, prenons  $EE' = BD$ . Divisons la droite  $CE'$  en huit parties égales. Soit  $DF = DG = \frac{1}{8} CE'$ . Menons par  $F$  et  $G$  les parallèles  $HI$  et  $JK$  au diamètre  $AB$ . Ce sont les droites cherchées.

2<sup>o</sup> *Diviser, approximativement, la surface d'un cercle en trois parties équivalentes au moyen de deux parallèles.*

Menons (*fig. 2*) les deux diamètres rectangulaires  $AB$  et  $CD$ . Divisons le rayon  $OB$  en cinq parties égales. Soit

$$Op = \frac{2}{5} OB, \quad Cp' = \frac{1}{5} OB.$$

Des points  $C$  et  $D$  comme centres, avec un rayon égal à  $pp'$ , menons deux arcs de cercle coupant le diamètre  $CD$  aux points  $m$  et  $n$ . Par

Fig. 1.

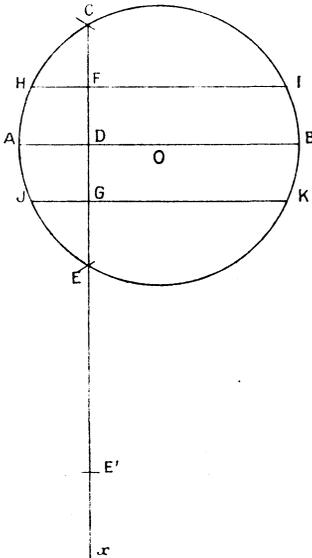
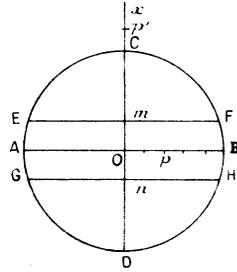


Fig. 2.



les points  $m$  et  $n$ , menons les cordes  $EF$  et  $GH$  parallèles au diamètre  $AB$ . Ce sont les droites cherchées.

---

SÉANCE DU 25 FÉVRIER 1934.

PRÉSIDENTE DE M. MARMION.

*Élections :*

Sont élus à l'unanimité membres de la Société : M. Bortolotti, professeur à l'Université de Cagliari, présenté par MM Élie Cartan et Jean Chazy; M. Capoulade, licencié ès sciences, présenté par MM. Bouligand et Chazy; M. Dresden, présenté par MM. Hadamard et Denjoy.

---

SÉANCE DU 9 MARS 1931.

PRÉSIDENTE DE M. DENJOY.

*Communications :*

M. Stoïlow : *Sur les ensembles de première catégorie.*

M. Denjoy : *Sur la fonction  $\zeta(s)$ .*

M. Moïsil : *Sur le principe de d'Alembert relatif aux liquides incompressibles.*

---

SÉANCE DU 23 MARS 1931.

PRÉSIDENTE DE M. DENJOY.

*Élections :*

Sont élus à l'unanimité : M. Jardetsky, professeur à l'Université de Belgrade, présenté par MM. Saltykoff et Riabouchinsky ; M. de Kérékjártó, professeur à l'Université de Szeged, présenté par MM. Fréchet et Julia.

*Communication :*

M. Théodoresco : *La dérivée aréolaire et ses applications physiques.*

---

SÉANCE DU 22 AVRIL 1931.

PRÉSIDENTE DE M. MARMION.

*Élections :*

Sont élus à l'unanimité : M. V. Romanosky, présenté par MM. Borel et Chazy ; M. W. Bernsteen, docteur ès sciences, présenté par MM. Hadamard et Chazy ; M. P. Deltour, docteur de l'Université de Louvain, professeur à l'Université de Montréal, présenté par MM. Chapelon et Pouliot.

*Communications :*

M. Pompeiu : *Sur les équations aux dérivées partielles du type hyperbolique.*

M. G. Durand : *Sur quelques critères de dénombrabilité.*

---

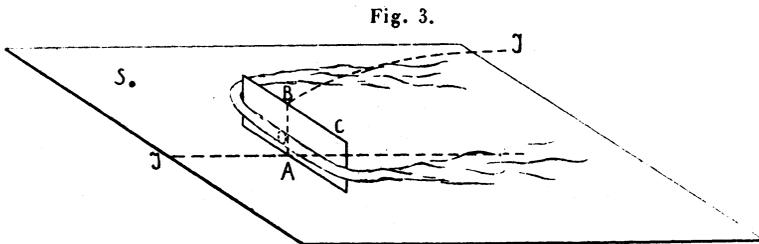
SÉANCE DU 27 MAI 1931.

PRÉSIDENTE DE M. AURIC.

*Communications :*

M. Riabouchinsky : *Quelques remarques sur le problème des surfaces de glissement en présence de tourbillons.*

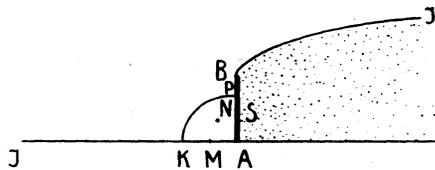
Lorsqu'un liquide, ou un gaz, en s'écoulant le long d'une paroi lisse  $S_0$ , rencontre un obstacle C, placé sur cette dernière, il peut se former un ou plusieurs tubes tourbillonnaires à cheval sur l'obstacle (fig. 3). Les bouts libres de ces tourbillons se perdent dans la turbu-



lence à l'aval du corps perturbateur.

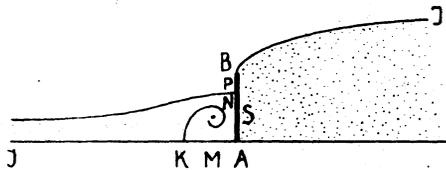
Supposons que la paroi  $S_0$  est plane et l'obstacle C un plan rectan-

Fig. 4.



gulaire, orthogonal à la vitesse  $q_0$  à l'infini et à la surface  $S_0$ . Suppo-

Fig. 5.

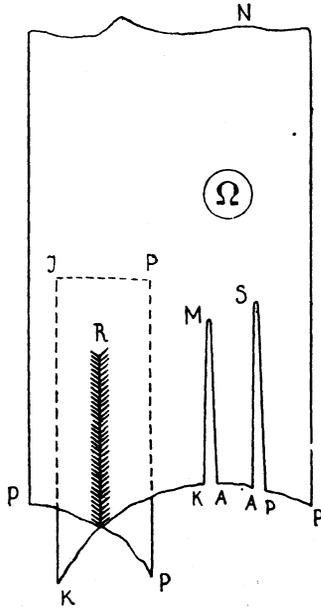


sons aussi que la largeur  $2l$  du corps C est grande comparativement à son élévation  $h$  au-dessus de la surface  $S_0$ . Dans ces conditions, le

mouvement du fluide dans le plan de symétrie peut être traité, en première approximation, comme problème bidimensionnel d'un tourbillon (*fig. 4*), ou d'une source-tourbillon (*fig. 5*), en présence d'un obstacle avec surfaces de glissement.

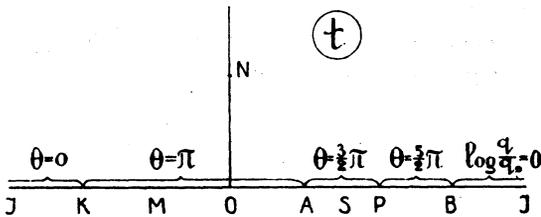
Ce problème pourrait être résolu par des procédés différents; nous

Fig. 6.



appliquons, en la généralisant, la formule de Schwarz-Christoffel.

Fig. 7.



Les plans de la variable  $\Omega = \log \left( q_0 \frac{dz}{df} \right) = \log \frac{q_0}{q} + i\theta$  et de la variable auxiliaire  $t$  sont indiqués sur les figures 6 et 7.

Pour effectuer la représentation conforme du domaine  $\Omega$ , porté par une surface de Riemann à deux feuillets, sur le demi-plan  $t$ , il faut poser

$$(1) \quad \frac{d\Omega}{dt} = B \frac{(t-m)(t-s)[(t-\tau_1)^2 + \tau_2^2]}{(t-p)(t-k)(t-a)(t^2+n^2)\sqrt{t-b}},$$

$\tau_1 + i\tau_2$  étant l'affixe du point de ramification et  $B$  une constante. La généralisation de la formule de Schwarz-Christoffel, que j'ai en vue, consiste dans l'introduction dans le dénominateur de l'équation (1) du terme  $(t^2 + n^2)$ ,  $in$  et  $-in$  étant les affixes du tourbillon et de son image. Cette méthode, basée sur un raisonnement analogue à celui de Schläfli dans le cas des points de ramification, peut être appliquée à un nombre quelconque de tourbillons, sources et sources-tourbillons.

En décomposant la partie rationnelle de la fraction (1) en fractions simples, on peut écrire

$$(2) \quad \frac{d\Omega}{dt} = \frac{1}{\sqrt{t-b}} \left( \frac{N_1}{t-k} + \frac{N_2}{t-a} + \frac{N_3}{t-p} + \frac{N_4}{t-in} + \frac{N_5}{t+in} \right),$$

les coefficients  $N_i$  ( $i=1, 2, 3, 4, 5$ ) pouvant être déterminés par les résidus aux points correspondants. On trouve ainsi

$$N_1 = -\sqrt{k-b}, \quad N_2 = -\frac{1}{2}\sqrt{a-b}, \quad N_3 = -\sqrt{p-b}, \\ N_4 = \sqrt{in-b}, \quad N_5 = \sqrt{-in-b}.$$

Il est évident qu'on peut aussi écrire directement l'équation (2) sans avoir besoin de tracer le domaine  $\Omega$ , ni d'écrire l'équation (1). Cette méthode, qui généralise un procédé utilisé par M. E. Poole (*Proc. of the London Math. Soc.*, 2<sup>e</sup> série, vol. 23, 1925, p. 205), simplifie considérablement, dans certains cas, l'application de la formule de Schwarz-Christoffel.

Pour représenter d'une façon conforme le domaine de la variable  $f = \varphi + i\psi$  sur le demi-plan  $t$ , on peut écrire

$$(3) \quad \frac{df}{dt} = A \frac{(t-k)(t-p)}{t^2+n^2}$$

ou, en intégrant,

$$f = A \left[ t + \frac{k+p}{2} \log(t^2+n^2) - \frac{kp-n^2}{2in} \log \frac{t+in}{t-in} \right] + B.$$

L'interprétation géométrique de l'équation (3), dans son rapport

avec la formule de Schwarz-Christoffel, mérite d'être examinée attentivement.

Si l'intensité de la source est nulle, on a  $k + p = 0$ , et l'équation (3) peut être mise sous la forme

$$(4) \quad \frac{df}{dt} = q_0 \frac{t^2 - k^2}{t^2 + n^2}.$$

En intégrant l'équation (2) et en tenant compte de l'équation (4), on peut écrire

$$\frac{dz}{dt} = C \left( \frac{\sqrt{b-t} + \sqrt{b-a}}{\sqrt{b-t} - \sqrt{b-a}} \right)^{\frac{1}{2}} \frac{(\sqrt{b-t} + \sqrt{b+k})^2 (\sqrt{b-t} + \sqrt{b-k})^2}{(\sqrt{b-t} + \sqrt{b-in})^2 (\sqrt{b-t} + \sqrt{b+in})^2}.$$

Le problème considéré est ainsi ramené à une quadrature. Il resterait ensuite à discuter les conditions de fixité et de stabilité du tourbillon en appliquant les méthodes usuelles.

M. Théodoresco : *Rectification d'un résultat antérieur.*

Dans le Mémoire sur *La dérivée aréolaire et ses applications à la Physique mathématique*, que nous avons présenté comme thèse, on peut trouver à la page 45 le théorème suivant :

*Si une série de fonctions holomorphes ( $\alpha$ ) est uniformément convergente dans une région du plan, la série des dérivées aréolaires est aussi uniformément convergente et la somme de la série est une fonction holomorphe ( $\alpha$ ) dont la dérivée aréolaire est la somme de la série des dérivées.*

Ce théorème est faux (1).

Il doit être remplacé par le suivant :

*Si une série de fonctions holomorphes ( $\alpha$ ) est uniformément convergente et si la série des dérivées aréolaires l'est aussi, la somme de la série est une fonction holomorphe ( $\alpha$ ) dont la dérivée aréolaire est la somme de la série des dérivées.*

Pour la démonstration de cette proposition, on n'a qu'à reprendre le raisonnement que nous faisons à la page 46 du même travail.

Notons par  $F(z)$  et  $\Phi(z)$  les sommes des deux séries. Ce sont des fonctions continues.

(1) Nous devons cette remarque à la bienveillance de M. Paul Montel.

Calculons

$$\Lambda = \frac{1}{2i\pi} \int_C F(z) dz - \frac{1}{\pi} \int \int_D \Phi(v) d\omega.$$

On aura en vertu de la convergence uniforme des deux séries

$$\Lambda = \sum_{n=1}^{\infty} \left[ \frac{1}{2i\pi} \int_C f_n(z) dz - \frac{1}{\pi} \int \int_D \varphi_n(v) d\omega \right] \equiv 0,$$

d'après le théorème de Morera généralisé, que nous avons établi.

Cela montre en même temps que  $F(z)$  est holomorphe ( $z$ ) et que sa dérivée est  $\Phi(z)$ .

C'est d'ailleurs sous cette forme que le théorème dont il est question peut intéresser l'étude de la dérivée aréolaire.

Il sert à établir les règles de dérivation de quelques opérateurs usuels tels que le quotient de deux fonctions, l'exponentielle, etc.

On aura donc :

$$\begin{aligned} \frac{D}{D\omega} \left[ \frac{1}{f} \right] &= \frac{1}{f^2} \frac{Df}{D\omega}, \\ \frac{D}{D\omega} \left[ \frac{f_1}{f_2} \right] &= \frac{1}{f_2^2} \left[ \frac{Df_1}{D\omega} f_2 - \frac{Df_2}{D\omega} f_1 \right], \\ &\dots\dots\dots \end{aligned}$$

en remarquant que les séries employées sont toutes uniformément convergentes.

Gr. C. Moisil : *Sur les transversales de l'arc projectif.*

M. E. Cartan a démontré (1) que l'arc projectif des courbes planes a pour variation

$$(1) \quad \delta \int_A^B d\tau = \mathfrak{S}_B(\delta) - \mathfrak{S}_A(\delta) - \frac{1}{9} \int_A^B \left( \frac{d^3 R}{d\tau^3} + 8 R \frac{dR}{d\tau} \right) \omega_2(\delta) d\tau,$$

où  $R(\tau)$  est la courbure projective,  $\omega$  les déplacements du repère et

$$(2) \quad \begin{aligned} \mathfrak{S}(\delta) &= \omega_1(\delta) + \frac{1}{18} \frac{d^4}{d\tau^4} \omega_2(\delta) + \frac{5}{9} K \frac{d^2}{d\tau^2} \omega_2(\delta) \\ &+ \left( \frac{1}{2} + \frac{5}{6} K^2 \right) \frac{d}{d\tau} \omega_2(\delta) + \left( \frac{8}{9} K^2 + \frac{1}{2} K'' \right) \omega_2(\delta). \end{aligned}$$

(1) E. CARTAN, *Sur un problème du calcul des variations en géométrie projective plane (Recueil mathématique de la Société mathématique de Moscou, t. XXXIV, 1927, p. 349).*

Soient E et T deux familles simplement infinies de courbes planes,  $d\tau$  l'arc projectif des courbes E,  $d, \delta$  la différentiation sur E, T. On dit que les courbes T sont *transversales* aux courbes E si

$$(3) \quad \mathfrak{C}(\delta) = 0.$$

La formule (1) montre que :

*Toute famille de transversales découpe sur une famille d'extrémales des arcs projectifs égaux.*

Réciproquement, si les courbes T sont des transversales des courbes E, la relation (3) définit  $\omega_1(\delta)$  en fonction de  $\omega_2(\delta)$ . Cette valeur introduite dans (1) donne

$$\delta \int_A^B d\tau = -\frac{1}{9} \int_A^B \left( \frac{d^3 R}{d\tau^3} + 8R \frac{dR}{d\tau} \right) \omega_2(\delta) d\tau.$$

Si les transversales T découpent sur les courbes E des arcs projectifs égaux, le deuxième membre de l'égalité ci-dessus doit être nul quels que soient A, B; donc

$$\frac{d^3 R}{d\tau^3} + 8R \frac{dR}{d\tau} = 0;$$

les courbes E sont des extrémales.

*Si une famille de transversales découpe sur les courbes E des arcs projectifs égaux, les courbes E sont des extrémales de l'arc projectif.*

Cette propriété réciproque peut être rapprochée des propriétés analogues que nous avons démontrées pour d'autres problèmes du calcul des variations (1).

Il serait intéressant de donner une interprétation géométrique de la condition de transversalité.

---

(1) Voir GR. C. MOISIL, *Sur les variétés totalement géodésiques d'un espace de Riemann* (*Mathematica*, t. V, 1931). — GR. C. MOISIL, *Sur l'arc affín* (*Bulletin de Math. et de Physique de l'École polytechnique de Bucarest*, t. I, 1930, p. 154).

SÉANCE DU 3 JUIN 1931.

PRÉSIDENTE DE M. DENJOY.

*Communication annoncée* de M. George D. Birkhoff, professeur à l'Université de Harvard : *Sur quelques courbes fermées remarquables.*

La Communication est suivie d'une discussion à laquelle prennent part MM. Hadamard et Lebesgue.

---

SÉANCE DU 24 JUIN 1931.

PRÉSIDENTE DE M. AURIC.

*Elections* : M. Myard, chef des travaux à l'École Centrale, présenté par MM. d'Ocagne et Bricard; M. Obrechhoff, professeur à l'Université de Sofia, présenté par MM. Popoff et Montel.

*Communications* :

M. Myard : *Contribution à la géométrie des systèmes articulés.*

M. Bioche : *Sur le lieu des points d'où l'on peut mener trois tangentes rectangulaires à une quadrique.*

1. Le lieu des sommets des angles droits dont les côtés sont tangents à une conique et le lieu des sommets des trièdres trirectangles  $T$  dont les faces sont tangentes à une quadrique sont classiques. Je voudrais signaler quelques faits montrant que, lorsqu'on veut trouver, dans l'espace, des propriétés analogues à celles du lieu des sommets des angles droits circonscrits à une conique, il y a intérêt à considérer le lieu des sommets des trièdres trirectangles dont les arêtes sont tangentes à une quadrique.

2. Soient  $M$  un point d'une conique et  $P$  le conjugué de  $M$ , sur la normale à la conique, par rapport au lieu des sommets des angles droits circonscrits. Si l'on désigne par  $C$  le centre de courbure corres-

pendant à M, on a la relation, signalée par Steiner,

$$(I) \quad \overline{MC} + \overline{MP} = 0.$$

Soient M un point d'une quadrique et P le conjugué de M, sur la normale à la quadrique, par rapport au lieu des sommets des trièdres trirectangles à faces tangentes. Si l'on désigne par C<sub>1</sub> et C<sub>2</sub> les centres de courbure principaux correspondant à M, on a la relation trouvée par M. Turrière

$$(II) \quad \overline{MC}_1 + \overline{MC}_2 + \overline{MP} = 0.$$

Si P' est le conjugué de M, sur la normale à la quadrique, par rapport au lieu des sommets des trièdres trirectangles à arêtes tangentes, j'ai obtenu la relation

$$(III) \quad \frac{1}{\overline{MC}_1} + \frac{1}{\overline{MC}_2} + \frac{1}{\overline{MP}'} = 0.$$

La relation (I) peut se déduire, comme cas limite, soit de la relation (II) quand la quadrique s'aplatit (l'un des rayons de courbure devenant alors nul), soit de la relation (III) quand la quadrique devient un cylindre (l'un des rayons de courbure devenant alors infini).

### 3. Le cercle de Monge relatif à une conique C

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} - 1 = 0$$

a pour polaire réciproque, par rapport à C, celle des coniques homofocales

$$\frac{x^2}{a^2 + \lambda} + \frac{y^2}{b^2 + \lambda} - 1 = 0$$

qui correspond au cas où

$$\lambda = -\frac{a^2 b^2}{a^2 + b^2}.$$

La sphère de Monge correspondant à une quadrique Q

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} + \frac{z^2}{c^2} - 1 = 0$$

n'est pas polaire réciproque d'une quadrique homofocale à Q; d'ailleurs aucune autre sphère non plus. Mais le lieu des sommets des trièdres trirectangles dont les arêtes sont tangentes à Q a pour équation

$$x^2(b^2 + c^2) + y^2(c^2 + a^2) + z^2(a^2 + b^2) - (b^2 c^2 + c^2 a^2 + a^2 b^2) = 0$$

et sa polaire réciproque par rapport à Q est celle des surfaces

$$\frac{x^2}{a^2 + \lambda} + \frac{y^2}{b^2 + \lambda} + \frac{z^2}{c^2 + \lambda} - 1 = 0$$

qui correspond au cas où

$$\lambda = -\frac{a^2 b^2 c^2}{b^2 c^2 + c^2 a^2 + a^2 b^2}.$$

C'est donc au lieu des sommets des trièdres à arêtes tangentes qu'appartient la propriété analogue à celle que j'ai citée pour le *cercle de Monge*.

4. Dans le cas où la quadrique est un parabolôïde

$$\frac{x^2}{p} + \frac{y^2}{q} - 2z = 0,$$

le lieu des sommets des trièdres trirectangles dont les arêtes sont tangentes est un parabolôïde de révolution

$$x^2 + y^2 - 2(p + q)z - pq = 0,$$

pourvu que  $p + q \neq 0$ , et un cylindre imaginaire si  $p + q = 0$ . Ce cas écarté, la polaire réciproque du parabolôïde de révolution par rapport au premier parabolôïde a pour équation

$$\frac{x^2}{p^2} + \frac{y^2}{q^2} - \frac{2z}{p + q} + \frac{pq}{(p + q)^2} = 0.$$

Comme l'équation d'un système de parabolôïdes homofocaux est

$$\frac{x^2}{p + \lambda} + \frac{y^2}{q + \lambda} - 2z - \lambda = 0,$$

on voit que la polaire réciproque en question est la surface qui correspond au cas où, dans la dernière équation, on fait

$$\lambda = -\frac{pq}{p + q},$$

et l'on retrouve un résultat analogue à celui signalé dans le paragraphe 3.

M. Jacques Devisme : *Sur un théorème de M. D. V. Jonesco.*

1. M. D. V. Jonesco a énoncé et démontré récemment <sup>(1)</sup> le théorème suivant :

---

<sup>(1)</sup> D. V. JONESCO, *Sur une équation aux dérivées partielles du troisième ordre* (Bull. de la Soc. math. de France, 1930, p. 224).

Si  $U(x, y, z)$  est une intégrale de l'équation aux dérivées partielles :

$$(I) \quad \Delta_3 U = \frac{\partial^3 U}{\partial x^3} + \frac{\partial^3 U}{\partial y^3} + \frac{\partial^3 U}{\partial z^3} - 3 \frac{\partial^3 U}{\partial x \partial y \partial z} = 0,$$

et  $p$  le polynome

$$p = x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz,$$

la fonction

$$U_1(x, y, z) = U \left( \frac{x^2 - yz}{p}, \frac{y^2 - zx}{p}, \frac{z^2 - xy}{p} \right)$$

est encore intégrale de l'équation (1).

Nous allons donner une démonstration beaucoup plus rapide de ce théorème, démonstration qui aura de plus l'avantage de se généraliser très simplement à toute une série d'équations aux dérivées partielles dont nous comptons étudier les propriétés dans un prochain Mémoire.

Partons, ainsi que le fait M. P. Humbert (1), de l'équation aux dérivées partielles

$$(2) \quad \frac{\partial^3 U}{\partial u \partial v \partial w} = 0,$$

sur laquelle on effectuera la substitution linéaire

$$(I) \quad \begin{cases} u = x + y + z, \\ v = x + jy + j^2 z & (j^3 = 1) \\ w = x + j^2 y + jz, \end{cases}$$

qui la transforme en l'équation (1) et qui fournit d'autre part l'égalité

$$\begin{aligned} uvw &= (x + y + z)(x + jy + j^2 z)(x + j^2 y + jz) \\ &= x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz = p. \end{aligned}$$

On voit facilement que l'on a les deux groupes de relations

$$(II) \quad \begin{cases} 3x = u + v + w, \\ 3y = u + j^2 v + jw, \\ 3z = u + jv + j^2 w; \end{cases}$$

$$(III) \quad \begin{cases} \frac{\partial p}{\partial x} = \frac{\partial p}{\partial u} + \frac{\partial p}{\partial v} + \frac{\partial p}{\partial w}, \\ \frac{\partial p}{\partial y} = \frac{\partial p}{\partial u} + j \frac{\partial p}{\partial v} + j^2 \frac{\partial p}{\partial w}, \\ \frac{\partial p}{\partial z} = \frac{\partial p}{\partial u} + j^2 \frac{\partial p}{\partial v} + j \frac{\partial p}{\partial w}. \end{cases}$$

(1) P. HUMBERT, *Sur une généralisation de l'équation de Laplace (Journal de Math. pures et appliquées, 1929, p. 145).*

Considérons maintenant une intégrale  $V(x, y, z)$  de l'équation  $\Delta_3 V = 0$ . La substitution (II) la transforme en une intégrale  $U(u, v, w)$  de l'équation (2). La même substitution transforme

$$V\left(\frac{1}{p} \frac{\partial p}{\partial x}, \frac{1}{p} \frac{\partial p}{\partial y}, \frac{1}{p} \frac{\partial p}{\partial z}\right)$$

en

$$U\left(\frac{3}{p} \frac{\partial p}{\partial u}, \frac{3}{p} \frac{\partial p}{\partial w}, \frac{3}{p} \frac{\partial p}{\partial v}\right) = U\left(\frac{3}{u}, \frac{3}{w}, \frac{3}{v}\right),$$

qui est encore une intégrale de (2) comme on le voit immédiatement en se rappelant que l'intégrale générale de (2) est

$$f(u, v) + g(v, w) + h(w, u),$$

où  $f, g, h$  sont des fonctions arbitraires.

La fonction

$$V\left(\frac{1}{p} \frac{\partial p}{\partial x}, \frac{1}{p} \frac{\partial p}{\partial y}, \frac{1}{p} \frac{\partial p}{\partial z}\right)$$

est donc bien intégrale de l'équation (1) en même temps que la fonction  $V(x, y, z)$ .

2. Il est clair que tous les monomes en  $x, y, z$  de degré inférieur à trois et ceux de degré trois manquant dans le polynome  $p$  (à savoir  $x^2 y, x^2 z, y^2 z, y^2 x, z^2 x, z^2 y$ ) sont des intégrales de  $\Delta_3 V = 0$ .

Les mêmes monomes exprimés en

$$\frac{1}{p} \frac{\partial p}{\partial x}, \frac{1}{p} \frac{\partial p}{\partial y}, \frac{1}{p} \frac{\partial p}{\partial z}$$

sont donc aussi des intégrales de cette équation, et l'on retrouve les intégrales élémentaires signalées par M. D. V. Jonesco.

Il en est tout autrement des monomes constituant le polynome  $p$ , et l'on montre très simplement que

$$\begin{aligned} \Delta_3 \left[ \left( \frac{1}{p} \frac{\partial p}{\partial x} \right)^3 \right] &= \Delta_3 \left[ \left( \frac{1}{p} \frac{\partial p}{\partial y} \right)^3 \right] = \Delta_3 \left[ \left( \frac{1}{p} \frac{\partial p}{\partial z} \right)^3 \right] = - \Delta_3 \left[ \frac{1}{p^3} \frac{\partial p}{\partial x} \frac{\partial p}{\partial y} \frac{\partial p}{\partial z} \right] \\ &= 27 \frac{\partial^3}{\partial u \partial v \partial w} \left[ \frac{6}{u v w} \right] = - \frac{162}{p^2}. \end{aligned}$$

Nous rectifions ainsi une légère étourderie de M. D. V. Jonesco qui

trouve un résultat 6 fois trop faible, ayant négligé le coefficient 6 en remplaçant  $H$  par sa valeur (Mémoire cité, p. 229).

M. Racine : *Sur le sous-cas  $B_2$  des espaces statiques de M. Levi-Civita.*

---

SEANCE DU 21 OCTOBRE 1934.

PRÉSIDENCE DE M. DENJOY.

*Communications :*

M. Bioche : *Sur les points d'où l'on peut mener à une quadrique une tangente et un plan tangent rectangulaires.*

On se rend compte facilement que, étant donnée une figure  $F$  composée d'une droite  $D$  et d'un plan  $P$  rectangulaires, on peut la déplacer de façon que  $D$  et  $P$  soient tangents à une sphère  $(O, a)$ . Le lieu du point  $M$ , intersection de  $D$  et  $P$ , est alors la sphère  $(O, a\sqrt{2})$ . Mais je me suis aperçu que si, au lieu d'une sphère, on considère un ellipsoïde, le point  $M$  n'est plus assujéti à rester sur une surface, mais dans une région. Alors la figure  $F$  admet un déplacement à trois degrés de liberté. Cela peut s'expliquer facilement et l'on peut déterminer la surface dont les nappes limitent les déplacements de  $M$ .

Considérons une quadrique  $Q$ , non développable <sup>(1)</sup>; les tangentes menées de  $M$  forment un cône  $C$  du second degré, et pour qu'une de ces tangentes soit perpendiculaire à un plan tangent, il faut et il suffit que celle-ci soit sur le cône  $C'$  supplémentaire de  $C$ . Ces deux cônes ont quatre génératrices communes réelles ou imaginaires, distinctes ou confondues. Si la quadrique est une sphère  $(O, a)$  les deux cônes sont de révolution autour de  $Om$  et ils n'ont pas de génératrices communes réelles, ou bien ils se confondent, ce qui a lieu pour  $OM = a\sqrt{2}$ .

Si la quadrique est un ellipsoïde, les deux cônes  $C$  et  $C'$  ont des génératrices communes réelles lorsque  $M$  est dans une région, limitée par le lieu des points pour lesquels les cônes  $C$  et  $C'$  sont tangents, et comme ces cônes ont pour leurs plans principaux communs, ce fait ne se produit que si les cônes sont bitangents le long de deux génératrices situées dans un même plan principal. Alors le cône  $C$  a deux généra-

---

(1) Si la quadrique  $Q$  était un cône, ou un cylindre,  $M$  aurait pour lieu le cône, ou le cylindre, lieu des droites par lesquelles on pourrait mener à  $Q$  deux plans tangents rectangulaires.

trices principales rectangulaires, autrement dit l'équation en S correspondante à deux racines de rapport  $-1$ . On obtient donc le lieu cherché en écrivant que l'équation en S du cône admet pour racine la somme de ses racines.

Il faut faire observer que l'équation de condition à laquelle on est ainsi conduit contient en facteur le premier membre Q de l'équation de l'ellipsoïde; car si M est sur l'ellipsoïde, le cône C s'aplatit et l'équation en S a deux racines nulles. Il est facile d'ailleurs de mettre en évidence le facteur Q dans tous les mineurs du discriminant de la forme quadratique qui, égalée à 0, donne l'équation de C rapporté à son sommet. On obtient, si l'on pose

$$Q = \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} + \frac{z^2}{c^2} - 1,$$

$$Q' = (b^2 + c^2)x^2 + (c^2 + a^2)y^2 + (a^2 + b^2)z^2 - (b^2c^2 + c^2a^2 + a^2b^2),$$

$$\Sigma = x^2 + y^2 + z^2 - a^2 - b^2 - c^2,$$

l'équation du lieu cherchée, sous la forme

$$(I) \quad \Sigma Q' + a^2 b^2 c^2 Q = 0.$$

$Q' = 0$  est l'équation du lieu des points d'où l'on peut mener à l'ellipsoïde trois *tangentes* rectangulaires,  $\Sigma = 0$  celle du lieu des points d'où l'on peut mener trois *plans tangents* rectangulaires, lieu dit sphère de Monge. L'équation (I) se réduit à

$$(x^2 + y^2 + z^2 - 2a^2)^2 = 0,$$

si Q est la sphère de rayon  $a$ .

La section de la surface que représente l'équation (I) par le plan  $z = 0$ , par exemple, se décompose en deux coniques :

1<sup>o</sup> Le cercle d'équation

$$x^2 + y^2 - a^2 - b^2 = 0,$$

cercle de Monge de la section correspondante de l'ellipsoïde;

2<sup>o</sup> L'ellipse d'équation

$$\frac{x^2}{a^2 + c^2} + \frac{y^2}{b^2 + c^2} - 1 = 0,$$

conique homofocale à la section susdite.

Il est facile de reconnaître, en considérant le cas où M est sur un axe, que la région où doit être ce point est entre les deux nappes de la surface (I).

On a des résultats analogues aux précédents si, au lieu d'un ellipsoïde, on considère un hyperboloïde. Je ferai remarquer seulement, que, si l'hyperboloïde est à deux nappes et si les sections principales hyperboliques sont dans les angles obtus des asymptotes, la surface (I) devient imaginaire.

En résumé : *les points M d'où l'on peut mener à une quadrique à centre, non développable, une tangente et un plan tangent rectangulaires et réels sont dans une région limitée par une surface du quatrième degré, sauf bien entendu, les cas d'exception signalés pour la sphère et certains hyperboloïdes.*

Si, au lieu d'une quadrique à centre, on considère un parabolôïde ayant pour équation

$$\frac{x^2}{p} + \frac{y^2}{q} - 2z = 0,$$

on trouve que la région des points M correspondants est limitée par une surface du troisième degré dont l'équation peut s'écrire

$$(II) \quad (2z + p + q) [x^2 + y^2 - 2(p + q)z - pq] - pq \left[ \frac{x^2}{p} + \frac{y^2}{q} - 2z \right] = 0.$$

La forme de l'équation met en évidence, comme cela avait lieu pour l'équation (I), les premiers membres des équations des lieux des points d'où l'on peut mener au parabolôïde soit trois plans tangents rectangulaires, soit trois tangentes rectangulaires.

Il est facile de vérifier que les sections de la surface (II) par les plans principaux du parabolôïde se décomposent en : 1° la directrice de la section principale du parabolôïde; 2° une parabole homofocale à cette conique. On retrouve ainsi des conclusions analogues à celles qui avaient été signalées pour le cas d'une quadrique à centre.

M. Montel demande si la surface représentée par l'équation (I) n'est pas une *surface des ondes*. M. Bioche constate qu'en effet cette équation est celle de la surface des ondes obtenue en partant de l'ellipsoïde

$$\frac{x^2}{b^2 + c^2} + \frac{y^2}{c^2 + a^2} + \frac{z^2}{a^2 + b^2} - 1 = 0.$$

De sorte que les surfaces en question qui correspondent à des quadriques à centre sont celles que M. H. Durrande a étudiées dans les *Nouvelles Annales de Mathématiques* (1<sup>re</sup> série, t. 20, p. 456, et 2<sup>e</sup> série, t. 2, p. 193 et 252) ainsi que dans sa thèse : *Propriétés géométriques des surfaces analogues à la surface des ondes* (1864).

M. Montel : *Sur une limite supérieure du module des zéros des polynomes.*

1. Soit l'équation

$$x^n + a_1 x^{n-1} + \dots + a_n = 0,$$

dans laquelle les coefficients  $a_i$  vérifient l'inégalité

$$|a_1|^m + |a_2|^m + \dots + |a_n|^m \leq R^m \quad (m > 1).$$

Le module des racines est inférieur à

$$\left[ 1 + R^{\frac{m}{m-1}} \right]^{\frac{m-1}{m}}.$$

Si  $m$  croit indéfiniment, l'inégalité a pour limite

$$|a_i| < R \quad (i = 1, 2, \dots, n),$$

et l'on retrouve la limite connue :  $1 + R$ . Si  $m$  tend vers  $\infty$ , on obtient la limite supérieure

$$|a_1| + |a_2| + \dots + |a_n|,$$

si cette somme est supérieure à  $\infty$ , et la limite  $\infty$ , si cette somme est inférieure ou égale à  $\infty$ .

2. Soient  $O, A_0, A_1, \dots, A_n$  les points du plan ayant pour affixes  $0, 1, a_1, a_2, \dots, a_n$  et  $L$  la longueur de la ligne polygonale  $A_0 A_1 A_2 \dots A_n O$  :  $L$  est une limite supérieure des modules des zéros. Si les points  $A_i$  sont rangés dans l'ordre naturel sur une courbe de longueur  $L$  joignant le point  $1$  au point  $0$ ,  $L$  est une limite supérieure commune aux zéros de tous les polynomes correspondants.

Lorsque  $L$  est égal à  $\infty$ , les points  $A_i$  sont rangés sur le segment  $(0, 1)$ , et l'on retrouve le théorème de M. Kakeya.

3. Le nombre  $1 + R$  est la limite supérieure du module des zéros de tous les polynomes dont les coefficients sont les  $n$  premiers termes de la suite

$$a_1, a_2, \dots, a_i, \dots,$$

dans laquelle  $|a_i| < R$ .

Plus généralement, étant donnée une suite infinie  $a_i$  : la condition nécessaire et suffisante pour qu'il existe une limite supérieure commune aux zéros de tous les polynomes correspondants est que la série

$$f(z) = |a_1|z + |a_2|z^2 + \dots + |a_i|z^i + \dots$$

ait un rayon de convergence fini. La limite est alors l'inverse de la racine positive de l'équation

$$f(z) = 1.$$

M. Denjoy : *Sur l'équivalence de la sommabilité de Lebesgue et de la propriété dite « intégrabilité (A) ».*

M. Kogbetliantz : *Sur la sommabilité des développements suivant les polynomes d'Hermite.*

---

#### SÉANCE DU 25 NOVEMBRE 1931.

PRÉSIDENCE DE M. DENJOY.

##### *Élections :*

Sont élus à l'unanimité membres de la Société : M<sup>lle</sup> Sokolka, étudiante à l'Université de Jérusalem, présentée par MM. Hadamard et Chazy; M. Ghermanesco, présenté par MM. Montel et Chazy; M. Kunz, présenté par MM. Denjoy et Chazy; M. Prasad, lecteur à l'Université d'Allahabad, présenté par MM. Denjoy et Chazy.

##### *Communications :*

M. Paul Lévy : *Sur la relation entre un problème de calcul des probabilités et l'équation de la chaleur.*

Le problème dont il s'agit est l'étude des lois de probabilité dont dépendent les variables  $X = Y + a\xi$ ,  $Y$  dépendant d'une loi donnée,  $\xi$  de la loi de Gauss,  $Y$  et  $\xi$  étant indépendants, et  $a$  étant un paramètre variable. En posant  $a^2 = 2t$ , et désignant par  $u(x, t)$  la fonction des probabilités élémentaires de la variable  $X$ , on a

$$\frac{\partial u}{\partial t} = \frac{\partial^2 u}{\partial x^2}.$$

L'étude des variables  $X$  est donc liée au problème du refroidissement d'une barre homogène indéfinie, dans le cas où l'on répartit sur cette barre une quantité de chaleur finie, la température étant positive en chaque point. Le problème de savoir si une variable donnée  $X$  peut se mettre sous la forme  $Y + a\xi$  se ramène à l'étude d'un prolongement analytique dans le passé.

Le développement de cette communication paraîtra dans un autre Recueil.

M. Ghermanesco : *Sur une équation aux dérivées partielles du quatrième ordre.*

1. Considérons l'équation du quatrième ordre

$$(1) \quad \Delta_4 U \equiv \frac{\partial^4 U}{\partial x^4} + \frac{\partial^4 U}{\partial y^4} + \frac{\partial^4 U}{\partial z^4} + \frac{\partial^4 U}{\partial t^4} - 2 \sum \frac{\partial^4 U}{\partial x^2 \partial y^2} + 8 \frac{\partial^4 U}{\partial x \partial y \partial z \partial t} = 0.$$

Le changement de variables

$$(2) \quad \begin{cases} u = x + y + z + t, \\ v = x + y - z - t, \\ w = x - y + z - t, \\ s = x - y - z + t \end{cases}$$

ramène (1) à la forme simple

$$(3) \quad \frac{\partial^2 U}{\partial u \partial v \partial w \partial s} = 0,$$

ayant pour intégrale

$$(4) \quad U = F(u, v, w) + G(v, w, s) + H(w, s, u) + h(u, v, w).$$

2. Une solution particulière de (3) et par suite de (1) est

$$U_1 \equiv \log p \equiv \log |u^4 + v^4 + w^4 + t^4 - 2 \sum x^2 y^2 + 8xyzt|.$$

Il en est de même de toute dérivée partielle de  $U_1$  et par conséquent de toute fonction  $R_n(x, y, z, t)$ , définie par le développement

$$(4) \quad \log p_1 \equiv \sum_{n=0}^{\infty} h^n R_n(x, y, z, t),$$

$p_1$  étant ce que devient  $p$  si l'on remplace  $x$  par  $(x - h)$ . En désignant par  $h_1, h_2, h_3, h_4$  les racines de l'équation  $p_1 = 0$ , le développement (4) est convergent tant que le module de  $h$  est inférieur au module de la plus petite des racines  $h_i$ . On a ensuite

$$\begin{aligned} R_n(x, y, z, t) &= \frac{(-1)^n}{n!} \frac{\partial^n}{\partial x^n} (\log p) = \frac{1}{n} \cdot \frac{\sum u^n v^n w^n}{p^n}, \\ (n+1)R_{n+1} - (n+3) \frac{\partial p}{\partial x} R_{n+3} + \frac{(n+2)}{2!} \frac{\partial^2 p}{\partial x^2} R_{n+2} \\ &\quad - \frac{(n+1)}{3!} \frac{\partial^3 p}{\partial x^3} R_{n+1} + n R_n = 0. \end{aligned}$$

3. Supposons que le point  $(x, y, z, t)$  se trouve sur la courbe  $\Gamma$ , de l'espace à quatre dimensions, définie par les relations

$$(F) \quad p = 1, \quad \frac{\partial p}{\partial x} = 0, \quad \frac{\partial^2 p}{\partial x^2} = 0;$$

alors

$$\log p_1 = \log(1 - 4xh^2 + h^4),$$

de sorte que la fonction  $R_n(x, y, z, t)$  se réduit, sur  $\Gamma$ , à un polynôme  $P_n(x)$ , défini par le développement

$$\log(1 - 4xh^2 + h^4) = \sum_0^{\infty} h^n P_n(x),$$

dont la convergence se déduit de celle de (4), avec la différence que dans ce cas les  $h_i$  sont les racines de l'équation

$$h^4 - 4xh^2 + 1 = 0.$$

On a encore

$$\begin{aligned} (n+4)P_{n+1} - 4(n+1)xP_{n+1} + nP_n &= 0, \\ P'_{n+1} - 4xP'_{n+1} + P'_n &= 0, \\ P'_n + (n+1)P_{n+1} &= 3xP'_{n+1}. \end{aligned}$$

Des considérations analogues, moins la convergence, ont été développées par M. P. Humbert pour une équation aux dérivées partielles du troisième ordre (1).

4. THÉORÈME. — Si  $U(x, y, z, t)$  est une intégrale de l'équation (1), il en est de même de la fonction  $U(p_{nx}, p_{ny}, p_{nz}, p_{nt})$ , si  $n$  est impair, avec

$$p_{nx} = \frac{\partial^n}{\partial x^n}(\log p), \quad \dots$$

car, si l'on fait le changement de variables (2),  $u$  se change en  $u^{-n}$ ,  $v$  en  $v^{-n}$ , etc., à un facteur constant près, et la fonction ainsi obtenue

$$\begin{aligned} U_n = F\left(\frac{1}{u^n}, \frac{1}{v^n}, \frac{1}{w^n}\right) + G\left(\frac{1}{v^n}, \frac{1}{w^n}, \frac{1}{s^n}\right) \\ + H\left(\frac{1}{w^n}, \frac{1}{s^n}, \frac{1}{u^n}\right) + K\left(\frac{1}{s^n}, \frac{1}{u^n}, \frac{1}{v^n}\right) \end{aligned}$$

est bien une intégrale de l'équation (3).

(1) P. HUMBERT, *Sur une généralisation de l'équation de Laplace* (*Journal de Mathématiques*, 1929).

Dans le cas particulier  $n = 1$ , on obtient un théorème analogue à celui obtenu par M. D. V. JONESCO (1) pour l'équation considérée par M. P. HUBERT (*loc. cit.*).

5. On étend de la même manière ces considérations à toute équation linéaire aux dérivées partielles d'ordre  $n$  à  $n$  variables qui peut être ramenée, par un changement linéaire de variables, à la forme simple

$$\frac{\partial^n U}{\partial u_1 \partial u_2 \dots \partial u_n} = 0.$$

M. FÉRAUD : *Sur les trajectoires réelles des équations différentielles de la Mécanique céleste.*

La « stabilité complète » est envisagée comme l'extension, lorsque le nombre des degrés de liberté est au moins égal à deux, du cas du centre (POINCARÉ, *Journal de Liouville*, 1885).

Dans celui-ci, la solution est toujours stable d'une manière absolue : pour une démonstration directe, voir PICARD, *Analyse*, t. III, p. 221. Il n'en est plus de même pour  $s > 1$ ; bien que n'admettant pas de terme séculaire, le développement obtenu pour la solution n'est pas nécessairement analytique. Pour établir la stabilité permanente, il reste alors à résoudre un problème de convergence.

De même que l'on définit les « petites oscillations » classiques dans le cas de stabilité linéaire (conditions de LIAPOUNOFF), on peut considérer des *petites oscillations d'ordre  $m$*  dans le cas stable d'ordre  $m$ . Lorsqu'il y a stabilité de tous ordres, c'est-à-dire « complète », on a un *oscillateur généralisé*.

La propriété fondamentale des petites oscillations d'ordre  $m$  de satisfaire à des équations aux variations d'ordre  $m$  (cf. BIRKHOFF, *American Journal of Mathematics*, 1927) montre que la question de convergence se trouve posée pour l'axe des  $t$  indéfini ( $-\infty < t < +\infty$ ).

Le problème peut être pris de deux manières :

1° Au point de vue géométrique, qui conduit à la notion de stabilité « relative » et à la définition d'un centre sur une variété.

2° Au point de vue arithmétique. Il s'agit alors du rôle des « petits diviseurs ». Le calcul de proche en proche des termes du développement montre qu'ils interviennent d'une manière très complexe. Toutefois, en faisant des hypothèses de convergence sur la « forme

---

(1) D. V. JONESCO, *Sur une équation aux dérivées partielles du troisième ordre* (*Bull. de la Soc. math. de France*, 1930, t. 58, III-IV).

normale », on arrive à des conclusions ne dépendant que de la nature arithmétique de la constante  $\nu$  qui détermine la structure de chacun des petits diviseurs (en prenant le cas  $s = 2$ ). D'une manière plus précise, on est ramené à étudier l'approximation de  $\nu$  par des nombres rationnels

Les énoncés des principaux résultats auxquels ont abouti des recherches poursuivies dans les deux directions indiquées ci-dessus ont été donnés dans deux Notes des *Comptes rendus* (t. 192, p. 1699, et t. 193, p. 136). Les démonstrations paraîtront dans un Mémoire en cours d'impression au *Journal de Mathématiques pures et appliquées*.

M. Denjoy : *Sur l'erreur commise dans le calcul d'une fonction continue donnée, remplacée par le polynôme d'approximation de Gauss.*

---

#### SÉANCE DU 10 DÉCEMBRE 1934.

PRÉSIDENCE DE M. AURIC.

*Élection :*

Est élu à l'unanimité membre de la Société : M. Desforge, professeur au lycée Saint-Louis, présenté par MM. Turmel et Michel.

*Communication :*

M. G. Durand : *Sur un exemple de fonction de points semi-continue en théorie des surfaces convexes.*

Il paraît intéressant de faire connaître un exemple très simple d'une fonction de point semi-continue rencontrée en étudiant les surfaces convexes :

*L'angle solide du demi-cône des tangentes en un point d'une surface convexe (comprenant la surface à son intérieur) est une fonction semi-continue inférieurement sur cette surface.*

C'est-à-dire qu'en considérant un point  $M$  de la surface convexe où l'angle solide envisagé est  $\Omega(M)$ , on peut, à tout angle solide arbitrairement petit  $\varepsilon$ , associer une longueur  $\eta$  telle que l'inégalité  $MM' < \eta$  entraîne  $\Omega(M') \geq \Omega(M) - \varepsilon$ .

On a évidemment la même propriété pour l'angle formé par les demi-tangentes à une courbe plane convexe, qui contient cette courbe à son intérieur.

---



## TABLE DES MATIÈRES.

	Pages.
État de la Société au 15 janvier 1932.....	3
Liste des périodiques reçus.....	18
Comptes rendus des Séances.....	30
 <b>Communications</b>	
<b>MM. Ch. Bioche</b> : Sur le lieu des points d'où l'on peut mener trois tangentes rectangulaires à une quadrique.....	30
— Sur les points d'où l'on peut mener à une quadrique une tangente et un plan tangent rectangulaires.....	35
<b>Birkhoff</b> : Sur quelques courbes fermées remarquables.....	30
<b>Cordilha</b> : 1° Diviser approximativement la surface d'un cercle en quatre parties équivalentes au moyen de deux paral- lèles; 2° Diviser approximativement la surface d'un cercle en trois parties équivalentes au moyen de deux parallèles.....	21
<b>A. Denjoy</b> : Sur l'existence des fonctions de variable complexe holo- morphes de part et d'autre d'un contour ét continues en tout point de ce contour sans y être holomorphes... ..	20
— Sur une application de l'expression de $\frac{1}{\zeta(s)}$ en produit infini à la démonstration de la propriété d'une fonction continue d'être développable en série de polynômes.....	21
— Sur la fonction $\zeta(s)$ .....	23
— Sur l'équivalence de la sommabilité de Lebesgue et de la propriété dite « intégrabilité (A) ».....	39
— Sur l'erreur commise dans le calcul d'une fonction continue donnée, remplacée par le polynôme d'approximation de Gauss.....	43
<b>J. Devisme</b> : Sur un théorème de M. D. V. Jonesco.....	32
<b>G. Durand</b> : Sur quelques critères de dénombrabilité.....	23
— Sur un exemple de fonction de point semi-continue en théorie des surfaces convexes.....	43
<b>Féraud</b> : Sur les trajectoires réelles des équations différentielles de la Mécanique céleste.....	42
<b>Ghermanesco</b> : Sur une équation aux dérivées partielles du quatrième ordre.....	40

	Pages.
<i>Kogbelliantz</i> : Sur la sommabilité de développements suivant les polynomes d'Hermite.....	30
<i>Paul Lévy</i> : Sur la relation entre un problème de calcul des probabilités et l'équation de la chaleur.....	30
<i>Moisil</i> : Sur le principe de d'Alembert relatif aux liquides incompressibles.....	33
— Sur les transversales de l'arc projectif.....	38
<i>P. Montel</i> : Sur une limite supérieure du module des zéros des polynomes.....	38
<i>Myard</i> : Contribution à la géométrie des systèmes articulés.....	36
<i>Pompeiu</i> : Sur les équations aux dérivées partielles du type hyperbolique.....	33
<i>Ch. Racine</i> : Sur le sous-cas $B_2$ des espaces statiques de M. Levi-Civita..	35
<i>Riabouchinsky</i> : Quelques remarques sur le problème des surfaces de glissement en présence de tourbillons.....	24
<i>Stoilow</i> : Sur les ensembles de première catégorie.....	23
<i>Théodoresco</i> : Sur les tourbillons.....	21
— La dérivée aréolaire et ses applications physiques.....	23
— Rectification d'un résultat antérieur.....	27

