

## **Année universitaire STIELTJES 1994-1995**

Le texte qui suit a fait l'objet d'une Communication du Professeur R. HURON (actuellement retraité de l'Université Paul Sabatier) à l'Académie des Sciences, Inscriptions et Belles-Lettres de Toulouse et a été publié dans les Mémoires de celle-ci en 1974 (Vol. 136, pp. 93-125). Au-delà des informations que l'on peut trouver dans les dictionnaires ou collections de biographies, la lecture du texte de R. HURON permet de se faire rapidement et précisément une idée de la carrière de STIELTJES ainsi que de son compagnonnage scientifique avec Ch. HERMITE.

Cela nous a fait penser qu'il était utile de le mettre à la disposition de la communauté mathématique, en le rééditant après y avoir corrigé quelques imperfections.

Nous remercions l'auteur, le Professeur R. HURON, et l'Académie des Sciences Inscriptions et Belles-Lettres de Toulouse d'avoir autorisé cette publication, ainsi que Madame M. FOERSTER pour en avoir assuré la saisie typographique.

J.-B. HIRIART-URRUTY  
Professeur de Mathématiques  
Université Paul Sabatier de Toulouse.  
*(printemps 1994)*

# LE DESTIN HORS SÉRIE DE THOMAS-JAN STIELTJES (1856-1894) <sup>(1)</sup>

par Roger HURON

Au temps de mon adolescence, c'est-à-dire au temps où Toulouse appartenait encore aux piétons, j'aimais au soir d'un dimanche studieux, aller en solitaire rêver dans ce quartier naguère très paisible qui s'étend à l'est du Jardin des Plantes. Il m'arrivait de méditer un instant devant "Le soir de la vie", ce plein-relief un peu démodé de Seysses, puis de me rendre dans ces rues, bordées alors de maisons mystérieuses et qui convergent vers le Canal du Midi. C'est ainsi que j'ai découvert à l'angle d'une d'elles une plaque portant un nom à consonance peu méridionale : Jean Stieltjes, avec, au-dessous et pour toute précision : Professeur 1856-1894. Professeur où ? Professeur de quoi ?

Ce n'est que quelques années plus tard et par la bouche de mon maître, le Recteur Deltheil, alors doyen de la Faculté des Sciences, que je reçus quelques éclaircissements. M. Deltheil, dans son cours oral, ne manquait pas de signaler qu'un de ses prédécesseurs, Stieltjes, avait généralisé la notion d'intégrale de Riemann. Tout cela restait fort vague, du moins pour le jeune étudiant que j'étais.

Plus tard, vers 1950, la lecture des ouvrages anglo-saxons, me révéla que si, en France, le nom de Stieltjes était rarement cité il en était autrement à l'étranger où aucun traité de Calcul Intégral ne manquait de le mettre en vedette.

En 1966, j'ai demandé au Doyen E. Durand, que dans la nouvelle Faculté des Sciences de Rangueil, l'un des deux grands amphithéâtres réservés aux mathématiciens fut dédié à la mémoire de Stieltjes, l'autre prenant le nom d'amphithéâtre Fermat. J'y voyais un moyen pour que les jeunes générations d'étudiants connaissent, à leur tour, le nom d'un mathématicien de génie dont toute la carrière universitaire s'est écoulée dans notre ville.

---

<sup>1</sup> On trouvera à la fin de la communication les références bibliographiques et des notes. Dans le texte les lettres dont les passages sont cités sont repérées par des chiffres ; exemple (10-11-82) pour "lettre du 10 novembre 1882 " [1].

Mais qui était Stieltjes ? Je ne parlerai pas ici de son oeuvre scientifique, ou incidemment et fort superficiellement. Je tenterai de vous présenter l'homme.

\*

\* \*

Stieltjes est né le 29 décembre 1856 à Zwolle, ancienne ville forte des Pays-Bas, chef-lieu de la province d'Overijssel. Son père portait les mêmes prénoms : Thomas-Jan, ce qui explique que les premières publications de Stieltjes soient signées : Thomas-Jan Stieltjes, junior. Thomas-Jan Stieltjes senior fut un ingénieur éminent ; il a laissé le souvenir d'un homme d'esprit libre et indépendant, d'une volonté inflexible et ayant une remarquable grandeur de vues.

D'abord officier du génie dans l'armée hollandaise, il fut comme ingénieur civil, chargé d'organiser la canalisation de la partie orientale de son pays. Après une mission de deux ans et demie à Java, il dressa le plan du réseau ferroviaire de cette île, plan qui par la suite fut entièrement réalisé. Il s'occupa du dessèchement du Zuiderzee, créa le port de la rive gauche de la Meuse à Rotterdam, oeuvre qui, en son temps, fut considérée comme "difficile et hardie". Pour l'Allemagne, il proposa un plan pour le Canal de Kiel. Zwolle et Amsterdam lui confièrent des fonctions de député. Il mourut en 1878 ; ses amis et ses admirateurs firent ériger un monument pour perpétuer son souvenir et rappeler son rôle dans l'édification du pays [26]. A la mort de sa mère, en 1892, Stieltjes écrira : *"J'ai perdu mon père bien avant, en 1878 ; cette date est pour moi, la fin d'une jeunesse heureuse ; la période qui l'a suivie a été bien plus tourmentée et pas sans difficulté"* (19-09-92) [27].

\*

\* \*

Son père changeant souvent de résidence pour des raisons professionnelles, le jeune Stieltjes eût une enfance et une adolescence errantes. C'est à Delft, en 1873, qu'il achève ses études secondaires et entre à l'École Polytechnique. L'École Polytechnique de Delft était une école d'ingénieurs civils, comparable à l'École Centrale de Paris. La supériorité de l'élève Stieltjes fut reconnue par ses maîtres et par ses condisciples. Cependant, malgré deux essais, l'un en 1875, l'autre l'année suivante, il échoue au concours de sortie et n'obtient pas son diplôme d'ingénieur. Lorsque, plus tard, Stieltjes parlera de son passage à l'École Polytechnique de Delft, il fera suivre le mot "études" d'un point d'interrogation, signifiant, je pense, qu'il reconnaissait lui-même qu'il

n'avait pas accordé à ces études toute l'attention qu'il eut fallu. De toutes façons, cet échec devait avoir des conséquences diverses, mais capitales, pour sa vie.

\*

\* \*

Je ne sais si, aujourd'hui, tous nos observatoires sont équipés d'ordinateurs, mais autrefois et j'ai connu ce temps, il y avait, en tenant lieu, un "bureau de calcul". Celui de Toulouse était formé de jeunes filles, ce que nous reconnaissons-le, avait plus de charme qu'un ensemble d'armoires métalliques rigides aux mille yeux clignotants. C'était vers 1937. En 1876, ces équipes chargées des calculs routiniers devaient être entièrement masculines.

Stieltjes avait 20 ans et se trouvait sans titre universitaire et sans situation. Son père usa de ses relations pour le faire entrer à l'Observatoire de Leyde. Après un stage, Stieltjes fut, le 1er Décembre 1877, nommé "Aide aux calculs astronomiques".

\*

\* \*

Rapidement le Directeur de l'Observatoire fit participer Stieltjes à ce qui était le véritable travail d'un astronome à la fin du XIXème siècle : service du méridien, élaboration de catalogues d'étoiles, réduction des déclinaisons des étoiles fondamentales, etc.

Nous pouvons supposer que, comme l'Observatoire de Toulouse, celui de Leyde possédait une bibliothèque riche en traités et revues de Mécanique Céleste et de Mathématiques Pures. L'aide calculateur Stieltjes y puisa pour occuper ses loisirs, et à leur étude il sentit se confirmer une inclination irrésistible pour la recherche en Mathématiques Pures.

Sa première publication est une brochure imprimée à Delft en 1876 ; elle se rapporte à l'étude :

"De la représentation approximative d'une fonction par une autre".

Certains pensent que ce mémoire dont les résultats avaient été obtenus dès 1875 alors que Stieltjes était encore élève à l'École Polytechnique de Delft, fut publié par son père à l'insu de l'auteur [2].

Les publications suivantes en 1878 et 1880 parurent dans des journaux spécialisés: les Mémoires de l'Académie d'Amsterdam, le Journal de Mathématiques de Berlin, etc. [3].

Très vite Stieltjes ressent son travail d'astronome comme une contrainte, comme un obstacle à sa véritable vocation. Ce déchirement intérieur fut, chez ce protestant, à l'origine d'une véritable crise psychologique, sûrement aggravée par la perte de son père ; il envisagea de s'expatrier en Amérique et d'y vivre

pauvrement pour étudier auprès du mathématicien Sylvester alors professeur à l'Université John Hopkins à Baltimore.

Ce projet n'est pas aussi extravagant qu'on pourrait l'imaginer. Nous n'avons pas suffisamment de temps pour retracer la vie cahotante mais passionnante, parce que passionnée, de Sylvester, de son vrai nom James Joseph, né de parents israélites le 8 septembre 1814 à Londres. Ce nom de Sylvester avait été choisi par le fils aîné au moment de son émigration aux États-Unis ; toute la famille l'adopta.

Du fait de sa religion, qu'il ne tenait pas à renier, Sylvester rencontra de nombreuses difficultés dans l'existence. Ce n'est qu'à 41 ans, en 1855, qu'il finit par obtenir un poste de professeur de mathématiques, au traitement très modique, à l'Académie militaire de Woolwich. Il fut mis à la retraite, conformément au règlement de cette institution, en 1870, à l'âge de 56 ans.

Ses pairs avaient cependant reconnu sa valeur scientifique, ainsi, en 1863, l'Académie des Sciences de Paris l'avait élu membre correspondant étranger.

Après sa mise à la retraite, Sylvester, resté célibataire, mena une vie de distraction, jouant aux échecs, écrivant des vers, lisant les classiques dans le texte original et délaissant complètement les mathématiques. Il ignorait qu'outre-Atlantique, à Baltimore, allait naître en 1875 l'Université John Hopkins.

Mission fut donnée au président de la nouvelle Université d'aller de l'avant et pour cela de faire appel au meilleur mathématicien qu'il puisse trouver. C'est ainsi que Sylvester se vit offrir d'aller enseigner aux États-Unis.

On assiste alors à cette chose extraordinaire, cet homme de 62 ans reprit goût aux mathématiques cette "musique de la raison" comme il se plaisait à dire. Il commence une nouvelle carrière scientifique, faisant de ses étudiants - une dizaine - des auxiliaires et apparaissant, selon un de ses biographes, comme "*un prophète exhortant les autres à voir la terre promise qu'il a découverte ou qu'il va découvrir*" [4].

En 1878, Sylvester fonde l'American Journal of Mathematics dans le but de faire progresser la Recherche en Mathématiques aux États-Unis. Nul doute que Stieltjes fut un lecteur de cette nouvelle revue et on comprend alors son projet d'aller étudier auprès de Sylvester.

Stieltjes, pourtant, n'y donne pas suite : l'amour l'aide à surmonter ses contradictions internes ; il se fiance avec Élisabeth Intveld qu'il épousera plus tard, en 1883.

D'ailleurs, comme il le reconnaîtra, le Directeur de l'Observatoire qui comprend son "penchant pour les travaux théoriques" le déchargera de certaines besognes pratiques.

Sa production s'intensifie. On trouve, pour la seule année 1882, neuf publications mathématiques et parmi celles-ci un important mémoire d'arithmétique sur la théorie des résidus cubiques et biquadratiques [3] dans lequel Stieltjes prolonge les travaux de Fermat, de Lagrange et de Gauss.

Cependant, dans cette production si abondante et de si grande valeur il faut, pour notre sujet, détacher une note de trois pages qui est un extrait d'une lettre de Stieltjes à Charles Hermite et intitulée :

"Sur un théorème de M. Tisserand".

\*

\* \*

Sur Monsieur Tisserand je rappellerai peu de choses, sinon qu'il fut en 1873 nommé Directeur de l'Observatoire de Toulouse et professeur d'Astronomie à notre Faculté des Sciences. Il devait être transféré à Paris en 1878 et élu la même année à l'Académie des Sciences.

Je donnerai par contre plus de détails sur la vie de Charles Hermite et la raison en apparaîtra par la suite.

Charles Hermite est né à Dieuze, chef lieu de canton de la Moselle, le 24 décembre 1822. Il était le sixième d'une famille de sept enfants : cinq garçons et deux filles. Son père avait fait des études d'ingénieur ; sa mère a laissé le souvenir d'une épouse autoritaire, c'est elle qui aurait imposé à son mari de se reconverter en marchand drapier. Grâce au commerce, qu'en fait elle dirigeait, la famille eût une vie bourgeoise aisée.

Une malformation congénitale de la jambe droite rendit Charles Hermite boiteux pour la vie.

Après des études au Collège de Nancy, Charles Hermite fut envoyé par ses parents à Paris, à Henri IV d'abord, puis en 1840, au Collège Louis-Le-Grand, de plus grande réputation et afin d'y préparer le concours d'entrée à l'École Polytechnique. Il faut savoir que la possession du baccalauréat n'était pas nécessaire pour avoir le droit d'affronter ce concours ; c'est un décret du 13 septembre 1852 qui a rendu obligatoire, à compter de l'année 1855, pour les candidats à l'École Polytechnique, le baccalauréat ès-Sciences [5]. En 1840, Charles Hermite n'était pas bachelier.

A Louis-Le-Grand, Charles Hermite, fut un mauvais élève. La plupart des enseignements, dont celui des mathématiques élémentaires, l'ennuyaient. Il préférait s'évader au collège pour s'enfermer à la Bibliothèque Sainte-Geneviève

toute proche et y étudier librement le "Traité de la résolution des équations numériques" de Lagrange ou se passionner pour les "Recherches arithmétiques" de Gauss dont, avec ses économies, il avait acheté une traduction française.

Malgré cette inadaptation scolaire, son professeur de mathématiques, M. Richard, qui avait déjà compris cet élève singulier que fut Evariste Galois, n'hésita pas à confier au père d'Hermite que son fils était "un petit Lagrange".

S'il ne préparait pas consciencieusement son concours d'entrée à l'École Polytechnique, Hermite publiait ses premiers travaux dont l'un, relatif à la résolution algébrique de l'équation du 5ème degré, est remarquable. Ces articles étaient signés : M. Hermite, élève au Collège Louis-Le-Grand (Institution Mayer) [4 bis].

En 1842, donc à 20 ans, Charles Hermite fut tout de même admis à l'École Polytechnique, mais 68ème sur une promotion de 170. Il dut quitter l'École après une année, car son infirmité le rendait inapte aux fonctions ouvertes aux élèves ayant satisfait aux examens de sortie.

Ce fut pour Hermite comme une libération ; au lieu de s'épuiser l'esprit à étudier la géométrie descriptive et à construire des épures embrouillées, il s'adonna avec passion à des recherches sur les fonctions abéliennes [6].

En janvier 1843, sur les conseils de Liouville, il communique ses résultats à l'illustre Jacobi. La réponse que fit celui-ci à Hermite, jeune homme de 21 ans, contient une phrase significative :

*"Dans l'avenir, si vous me faites l'honneur de vos communications, je n'aurai qu'à m'instruire".*

Jacobi inséra la lettre d'Hermite dans le tome premier de ses Oeuvres Mathématiques [6 bis].

Mais la recherche mathématique est fort peu lucrative, Hermite songea à l'enseignement comme une profession qui lui permettrait de poursuivre ses recherches tout en assurant sa vie matérielle. Il ne comptait pas avec l'inexorabilité des règlements.

Si pour préparer le concours d'entrée à l'École Polytechnique, le baccalauréat n'était pas exigé, le baccalauréat ès-sciences l'était pour devenir "maître d'études" ; de plus il y avait obligation aux candidats au baccalauréat ès-sciences d'être, au préalable, bachelier ès-lettres. Hermite dut donc, à 24 ans abandonner ses travaux de haute mathématique pour préparer ces deux examens.

Et cela n'était qu'une première étape, il lui fallait, ensuite, affronter la licence !

Ce qu'il appelait lui-même sa "pernicieuse originalité" le rendait absolument inapte à triompher aux examens. Heureusement les travaux qu'il avait déjà publiés faisaient que certains de ses maîtres à la Faculté le considéraient comme un de leurs pairs. Charles Sturm et Joseph Bertrand lui évitèrent d'être refusé au premier examen et afin de prévenir un échec à la deuxième partie ils usèrent de leur influence auprès du Ministre pour le faire nommer examinateur, puis répétiteur à l'École Polytechnique.

Point n'était besoin, pour cela, d'avoir de titres, une signature du Ministre suffisait.

De ce "méchant sommet", ainsi qualifiait-il son poste, Hermite échappait à "l'horrible torture des examinateurs".

Dans le Bulletin Officiel de l'Instruction Publique du 21 juillet 1856, on peut lire :

"Académie des Sciences.- L'élection faite par l'Académie des Sciences de l'Institut impérial de France, de M. Hermite, pour remplir la place d'académicien devenue vacante dans la section de géométrie, par suite du décès de M. Binet, est approuvée" (Décret de l'Empereur).

Hermite n'a pas tout à fait 34 ans.

Ce n'est que beaucoup plus tard, en 1869, alors qu'il est presque quinquagénaire que l'Université lui entrouvre ses portes. On lit toujours dans le Bulletin Officiel (9 nov. 1869) :

"M. Duhamel, professeur d'Algèbre supérieure à la Faculté des Sciences de Paris est autorisé à se faire suppléer pendant l'année classique 1869-1870 par M. Hermite, membre de l'Institut".

M. Duhamel étant sur sa demande, admis à la retraite, Hermite devint chargé de cours (9 décembre 1869), puis enfin professeur.

Parmi les mathématiciens de son temps, Hermite fut l'un des plus grands, mais aussi le plus grand épistolier. Il était en rapport avec les mathématiciens de toute l'Europe: lors de mon dernier séjour à l'Université de Bonn, on venait de découvrir au fond d'une bibliothèque une liasse de lettres inédites d'Hermite !

Il répondait à tous ceux qui sollicitaient ses conseils ou lui soumettaient leurs essais avec une exquise bienveillance donnant sans compter de son temps et aussi de ses idées. Nous allons d'ailleurs très bientôt, le voir "à l'oeuvre", si je puis dire.

Sans doute est-il intéressant ici de rappeler que Charles Hermite a été, en 1883, reçu comme Membre Associé Honoraire, dans notre Compagnie [7].



Si je vous ai présenté un peu longuement Charles Hermite, c'est parce que, à partir de novembre 1882, il n'est plus possible de dissocier les noms de Stieltjes et d'Hermite.

Certains [2] ont prétendu que c'est par hasard que Stieltjes aurait été mis en relation avec Hermite car en novembre 1882, Tisserand était absent de Paris : il dirigeait aux Antilles la mission chargée de l'observation du passage de Vénus devant le disque solaire. On aurait donc passé la communication de Stieltjes à un autre académicien, qui se serait trouvé être Hermite.

Il suffit de se rapporter à la correspondance de Stieltjes et d'Hermite pour voir que Stieltjes a bien écrit directement à Hermite, puisque celui-ci lui répond le 8 novembre 1882 :

*"Monsieur,*

*Je m'empresse de vous accuser réception de la lettre que vous m'avez fait l'honneur de m'adresser ..."*

Cette lettre est perdue et nous ignorons toujours quelle motivation a poussé Stieltjes, qui savait que Tisserand était absent de Paris [8], à écrire directement à Hermite. Ce qui est sûr, c'est que cette première lettre fut le début d'une correspondance unique dans l'Histoire de la Science : il nous reste grâce au Doyen Baillaud et à un élève toulousain de Stieltjes, Henri Bourget, 430 lettres échangées par Stieltjes et Hermite. Beaucoup manquent, certaines sont incomplètes.

Stieltjes a toujours considéré, même aux moments les plus tragiques de sa vie comme nous le verrons, que le but premier de cette correspondance était mathématique ; ce n'est qu'incidemment que nous y trouvons quelques indications d'ordre plus général ou plus personnel. C'est pourtant à travers elle que, comme je l'ai annoncé, je voudrais faire connaître l'homme que fut Thomas-Jan Stieltjes.

\*

\* \*

Un trait qui se découvre dès le début de leurs rapports, c'est l'absolue honnêteté intellectuelle d'Hermite et de Stieltjes.

A cette lettre du 8 novembre 1882, venant d'un inconnu pour lui, le vieux vétéran de l'Analyse qu'est Hermite, répond en confessant son ignorance :

*"Mes études ne m'ont conduit jusqu'à présent aux questions d'analyse concernant les fonctions de Legendre d'ordre supérieur ..."* (8-11-82).

Il apprécie cependant la beauté des résultats de Stieltjes et bien que ce soit l'opinion de M. Tisserand qui soit importante, il prend sur lui d'extraire de

cette première lettre ce qui pourrait constituer une note à l'Académie des Sciences.

C'est une chose étonnante qu'un académicien chevronné prenne la peine à partir d'une lettre écrite sans doute dans un français impur (plus tard Hermite proposera à Stieltjes de passer ses textes à la pierre ponce !), de rédiger une note, afin que l'inconnu qui lui a transmis ses résultats garde la priorité de ses découvertes.

Donner ainsi son temps et sa peine pour autrui, cette chose peu commune, était habituelle chez Hermite !

Hermite joint à sa lettre de réponse à Stieltjes quelques tirés à part de ses propres travaux.

Stieltjes répond deux jours après, il remercie Hermite, bien sûr, mais sans emphase. S'il reconnaît que les opuscules qu'Hermite lui a adressés sont pour lui d'un "prix inestimable", il lui assure un peu crûment, qu'il est chagriné de ne pouvoir les étudier, faute de temps ... (10-11-82) et il joint à sa lettre "une petite note sur un sujet bien élémentaire" mais qui est liée à un travail ancien d'Hermite sur la formule d'interpolation de Lagrange.

Ce qui prouve, en passant, que Stieltjes connaissait Hermite par ses travaux et c'est peut-être pour cette raison qu'il le choisit comme juge de la production de jeune chercheur.

Hermite répond aussitôt, le 13 novembre ; sa réponse révèle qu'il n'a pas su voir la partie mathématiquement intéressante de la note de Stieltjes et celui-ci de lui écrire franchement et sur le champ :

*"En lisant votre dernière lettre, je n'ai pu m'empêcher de m'imaginer que, peut-être, vous n'avez pas lu dans ma dernière lettre l'application de ce théorème (A) ... il ne me serait jamais venu à l'esprit d'abuser de votre temps pour vous annoncer seulement ce théorème (A) ..".* (13-11-82).

Hermite, loin de se fâcher ou simplement de ne pas répondre, va jusqu'à faire des recherches bibliographiques et à recopier quelques pages de l'Algèbre de Laurent ; puis, selon son habitude, il se laisse aller à faire quelques confidences à son correspondant inconnu :

*"Je ne sais, Monsieur, si sous différentes latitudes, à Leyde comme à Paris, ce sont les mêmes devoirs universitaires qui surchargent les pauvres géomètres et entravent leurs recherches. A la Sorbonne, nous avons maintenant une session d'examens de baccalauréat et j'ai le regret de passer bien du temps à lire des compositions et à interroger sur l'arithmétique, la géométrie élémentaire, etc."* (7-11-82).

Après cela, qui est presque une interrogation, Stieltjes est obligé de se découvrir un peu. Ayant "après bien d'inutiles efforts" confesse-t-il, généralisé ses propres résultats sur les coefficients du développement de Tisserand contenus dans la première lettre, il en fait part à Hermite et ajoute, je cite textuellement :

*"Je suis astronome adjoint à l'Observatoire ici (à Leyde) ; jusqu'ici je pris part aux observations, mais l'année suivante je ne m'occuperai qu'aux calculs de réductions qui sont beaucoup en arrière. Outre cela j'ai encore à calculer des observations astronomiques et météorologiques qu'un voyageur hollandais M. Ryckevorsel a fait et fait encore au Brésil. Maintenant vous pourrez bien imaginer que je n'ai pas beaucoup de loisir pour mes études favorites "* (24-11-82).

La réponse d'Hermite à cette présentation que Stieltjes vient de faire de lui-même est intéressante car elle nous éclaire sur l'idée profonde, toute néoplatonicienne, qu'Hermite se faisait des mathématiques et qui explique, sans doute, le sérieux avec lequel il s'y donnait :

*"Pour moi, Monsieur, je ne suis qu'algébriste et jamais je n'ai quitté la sphère des Mathématiques subjectives. Je suis, toutefois, bien convaincu qu'aux spéculations les plus abstraites de l'Analyse correspondent des réalités qui existent en dehors de nous et parviendront quelque jour à notre connaissance. Je crois même que les efforts des géomètres purs reçoivent, à leur insu, une direction qui les fait tendre vers un tel but, et l'histoire de la Science me paraît prouver qu'une découverte analytique survient au moment nécessaire pour rendre possible chaque nouveau progrès dans l'étude des phénomènes du monde réel qui sont accessibles au calcul. Un de mes élèves, qui est aussi l'élève de M. Weierstrass, M. Mittag-Leffler, a ainsi communiqué à M. Gylden des vues profondes du grand géomètre qui semblent annoncer une prochaine transformation de la Mécanique céleste, en établissant que les bases mêmes de l'édifice de Laplace sont bien chancelantes. Mais je ne sais si nous verrons se réaliser cette transformation à laquelle auront part, sans doute, les découvertes analytiques de notre époque "* [23].

Ceci date du 28 novembre 1882. On sait que la théorie de relativité ne verra le jour que beaucoup plus tard et qu'elle utilisera les découvertes analytiques de l'époque d'Hermite.

Comme je l'ai déjà dit, Stieltjes n'avait qu'un désir, se consacrer entièrement à son étude "favorite" : la Recherche Mathématique. Le Directeur de l'Observatoire de Leyde qui connaissait sa valeur comme mathématicien le dispense entièrement à partir du 1er janvier 1883, du service des observations. Profitant de la liberté qu'il a d'organiser son travail à sa guise, Stieltjes vient à Paris en mai 1883 ; il en avertit Hermite qui lui répond :

*"je serai extrêmement heureux de profiter de votre présence à Paris pour faire votre connaissance personnelle"*

et il ajoute cette chose surprenante de simplicité pour un "Maître" :

*"je viens vous prier, ne pouvant point disposer de ma journée pour me présenter chez vous, de nous faire l'honneur de venir dîner chez moi, avec mon gendre Émile Picard, mardi, à 6h30 " (27-5-83).*

Nous ne pouvons rien dire sur cette première rencontre et ce dîner. De retour à Leyde, Stieltjes poursuit ses travaux dans divers secteurs : en arithmétique, en analyse. En août 1883, il transmet à Hermite un travail "Sur l'évaluation approchée des intégrales", travail que ce dernier juge "extrêmement remarquable".

Dès ce moment on peut dire que les rapports entre Hermite et Stieltjes ont évolué. Hermite ne se contente plus d'être l'académicien, qui lit, juge, assure la publication des travaux d'un jeune chercheur. A son tour, il fait part à Stieltjes, de ses propres recherches et même souvent, sollicite son aide : *"vous serez mieux que moi, en mesure de répondre"* lui écrit-il.

Stieltjes, lui, est dévoré par la passion mathématicienne, il travaille jusqu'à l'épuisement.

Le 7 août 1883, Hermite communique à Stieltjes, sans en donner de démonstration, deux formules relatives au nombre de décompositions de l'entier  $n$  en cinq carrés lorsque  $n - 5$  est divisible par 8 ( $n$  congru à 5 modulo 8).

Il écrit :

*"J'ai vérifié le premier théorème pour  $n = 21$ , mais je me trompe si facilement dans les calculs numériques qu'à mon grand regret je ne me suis pas risqué à aller plus loin"*.

Stieltjes a acquis à l'Observatoire de Leyde une grande virtuosité dans l'exécution des calculs numériques ; deux jours après (dans lequel il faut inclure les délais de poste) et tout en se prétendant "à peu près étranger à cette belle et profonde matière", il adresse à Hermite des dizaines de pages couvertes par les résultats de ses calculs. Il a vérifié la première des formules d'Hermite jusqu'à  $n = 165$ . Pour la seconde, il la trouve fautive à partir d'une certaine valeur de  $n$ . Il s'enthousiasme :

*"A-t-on jamais vu une formule plus belle ... j'espère être assez heureux pour connaître un jour les principes que vous avez suivis dans cette investigation" (12-8-83).*

Il ne devait pas attendre longtemps puisque, le lendemain, il découvrait lui-même une démonstration et il n'hésite pas à déclarer *"qu'il est difficile à croire qu'on puisse en trouver une plus simple"*.

*"Vous travaillez avec une telle activité que je ne puis vous suivre que de loin"*  
lui écrit Hermite.

\*

\* \*

En novembre 1883, Stieltjes envisage d'abandonner complètement l'Astronomie. Il est chargé provisoirement et pendant la maladie d'un des "professeurs de leçons de géométrie analytique et descriptive" [28], de faire un cours à l'École Polytechnique de Delft (6-10-83), cette école dont il n'a pu acquérir de diplôme de sortie ...

Mais cela n'était qu'un premier pas. Parmi les mathématiciens des Pays-Bas, la valeur de Stieltjes était maintenant parfaitement reconnue, aussi n'hésite-t-il pas à poser sa candidature à une chaire à l'Université de Groningue. Hermite forme des vœux pour qu'il y trouve *"une situation entièrement favorable qui lui permette de donner à la Science ce qu'elle attend de son beau talent"* (28-3-84).

Vœux non exaucés ! Le 14 mars 1884 Stieltjes écrit à Hermite :

*"La Faculté de Groningue m'avait bien présenté en première ligne pour la place vacante, mais Monsieur le Ministre a nommé un des autres. Probablement la raison aura été que n'ayant point eu l'occasion de suivre le chemin ordinaire, je n'ai point obtenu un grade à l'Université"*.

Hermite entreprend alors une sorte de campagne d'opinion ; dans les congrès de mathématiciens il proclame le mérite scientifique de Stieltjes. Le résultat fut que le Sénat Académique de l'Université de Leyde lui décerna le titre de Docteur Honoris Causa en Mathématiques et en Astronomie (9-6-84).

Hermite, à travers Stieltjes, revit son aventure personnelle.

*"... M. Tisserand ... m'a appris de vous, Monsieur, une circonstance qui m'a rappelé de désolants souvenirs de mon temps d'écolier. J'ai eu aussi les examens en horreur, et j'ai passé une année, étant élève de mathématiques spéciales, à lire à la bibliothèque Sainte-Geneviève des mémoires de collections académiques, les ouvrages d'Euler, etc. au lieu de me mettre en mesure de répondre sur les questions de géométrie, de statique, etc. M. X... m'avait pris en aversion et j'ai expié par un humiliant échec mes fantaisies d'écolier savant. Plus tard, je n'ai pu prendre sur moi de subir les examens de licence ès-sciences mathématiques lorsque cela eût été bien nécessaire, et ces examens que je vais faire dans quelques jours en revenant à Paris et interrogeant sur mon cours, je les passerais fort mal, car mes leçons faites, je les oublie. Je vous renouvelle mes félicitations au sujet du titre que vous avez reçu du Sénat Académique et qui vous dispense des concours ; vous avez mieux que cela à faire ; au besoin M. Tisserand et moi, nous vous en porterions garants"* (2-7-84).

\*

\* \*

Le lendemain Stieltjes lui répond :

*"Votre lettre m'a fait bien heureux..."*.

Il est très exceptionnel de voir Stieltjes exprimer ses sentiments ; comme je l'ai fait remarquer la raison d'être prioritaire de sa correspondance avec Hermite est un échange sur des questions mathématiques. Il nous en donne une preuve le 6 septembre 1884 où, dans une lettre de trois pages consacrées aux substitutions orthogonales, il ajoute, en post-scriptum :

*"Il y a quelques jours ma femme est accouchée d'un fils. Heureusement la mère et l'enfant se portent très bien"*.

\*

\* \*

Si nous connaissons bien, toujours par ses lettres à Hermite, l'activité scientifique de Stieltjes après son échec à Groningue nous sommes peu renseignés sur ses occupations, disons "professionnelles" : il avoue parfois être "pressé par des calculs numériques". Les exécute-t-il pour subvenir aux besoins de sa famille ?

C'est en avril ou mai 1885 qu'il dût prendre la décision de quitter définitivement son pays, décision dramatique pour un homme marié et père de famille [22]. Décision qu'il dût prendre seul, car l'extrait suivant d'une lettre à Hermite montre que ce dernier ignorait tout des intentions de Stieltjes.

Cette lettre est datée de "Paris le 18 juin 1885, 120, avenue d'Orléans". Elle débute bien entendu par des considérations purement mathématiques ; son but est d'accompagner une note d'Analyse relative à la fonction dzêta. Ce n'est qu'à la fin que Stieltjes parle brièvement de lui-même :

*"Quand je suis allé visiter M. Picard il y a quelques semaines , j'ai été bien aise d'obtenir de bonnes nouvelles de votre santé. J'ai voulu aussi aller vous voir, mais j'ai mal choisi mon temps et vous étiez sorti.*

*Je sui déjà quelques temps à Paris, où je pense rester, du moins en France, et j'ai déjà fait le premier pas pour me faire naturaliser français, en demandant l'admission à domicile, que j'espère obtenir bientôt"*.

La réponse d'Hermite, le lendemain, reste au même niveau, celui de la Science pure. Ce n'est qu'après des observations concernant la fonction dzêta qu'il ajoute en terminant sa missive :

*"Nous nous félicitons, M. Picard et moi, que les circonstances vous amènent à devenir notre concitoyen, et c'est en vous exprimant tous mes regrets d'avoir perdu l'honneur de votre visite que je vous prie Monsieur ..."*.

Quoique maintenant proches l'un de l'autre Hermite et Stieltjes poursuivent leur correspondance intensive. Entre le 18 juin et le 14 juillet ils échangent une dizaine de lettres dont certaines ont été égarées.

Hermite s'y révèle aussi peu académicien attentif qu'il n'avait été élève de Spéciales appliqué.

Présent physiquement à l'Institut, il y continue ses rêveries mathématiques et écrit à Stieltjes : *"En m'occupant, pendant la séance de l'Académie de la relation que vous avez donnée... je rencontre une difficulté que je prends la liberté de vous soumettre"* (23-06-85).

Hermite fait quelques fois des objections à Stieltjes, elles sont rarement justifiées. Après les avoir réfutées Stieltjes ajoute très poliment : *"c'est, ce me semble, un léger malentendu"* (11-07-85), et Hermite de s'écrier : *"Vous avez toujours raison et j'ai toujours tort ..."*. Puis, en véritable amant de la Mathématique il ajoute : *"En vous remerciant ...de votre dernière lettre que j'ai dévorée ..."* (12-07-85).

Le 29 juillet 1885, l'illustre savant de 63 ans qu'est Hermite fait, à son jeune ami de 29 ans, dans des termes d'une délicatesse que vous allez juger, une proposition d'un caractère très exceptionnel :

*"Permettez-moi ... de vous faire part d'une intention que nous avons eue, M. Darboux et moi en vous demandant s'il vous conviendrait d'obtenir le titre de Docteur de la Faculté des Sciences de Paris, qui vous ouvrirait l'accès dans notre enseignement supérieur, et vous conduirait certainement, si toutefois une telle situation vous paraît acceptable, à devenir professeur dans une Faculté des Sciences de province, en attendant que nous puissions vous ménager une position digne de vous à Paris.*

*Nous avons tout lieu de penser que nos collègues de la Sorbonne accueilleront favorablement la demande qui leur serait faite en votre nom de déclarer au Ministre de l'Instruction Publique qu'en raison de l'importance et de l'éclat de vos travaux analytiques, il y a lieu de vous accorder la dispense du titre de licencié, et de vous autoriser à présenter et soutenir votre thèse sans avoir à justifier d'aucun grade universitaire... .*

*Je pense, Monsieur, que vous voudrez bien voir dans cette ouverture, un témoignage de la haute estime que vous avez inspirée aux géomètres français ..."* [29].

Stieltjes répond :

*"Vous avez appris par M. Darboux que j'ai accepté de tout mon cœur la proposition que vous deux m'avez faite. Je ne peux m'empêcher de vous dire comment cette marque de votre extrême bienveillance m'a touché et j'espère présenter ma thèse en quelques mois"* (28-10-85).

Suivent trois pages de "réflexions sur la fonction dzêta" complétées par d'autres qui font l'objet de très longues lettres du 29 août et de septembre 1885.

*"Ce sont là, dit Stieltjes, les choses dont j'ai cru pouvoir vous parler sans vous ennuyer. Ces formules ... m'ont donné quelque plaisir parce que leur établissement a levé les dernières difficultés qui me barraient le chemin".*

Hermite estime qu'avec "toutes ces choses" Stieltjes fera *"une des meilleures thèses qui aient jamais été présentées à la Faculté des Sciences"* (11-9-85).

Pour vivre, Stieltjes, est à la recherche de leçons ; il s'adresse toujours à Hermite qui l'introduit auprès du Directeur des Études à l'École préparatoire de Sainte-Geneviève et le recommande à Désiré André professeur de Mathématiques Spéciales.

Brusquement Stieltjes renonce à "toutes ses choses" concernant la fonction dzêta qui enchantaient Hermite. Il présentera comme thèse une "Étude de quelques séries semi-convergentes" qui, confesse-t-il à Hermite, *"contiendra beaucoup de choses qui vous intéresseront bien peu"* (13-2-86).

On s'est questionné sur ce brusque revirement. La raison me paraît être simplement l'extrême exigence de Stieltjes vis-à-vis de lui-même : ses résultats concernant la fonction dzêta de Riemann étaient certes forts importants mais il les jugeait incomplets par rapport au sujet dont, dit-il, il entrevoyait de grands développements.

Le manuscrit de thèse est déposé le 19 mars 1886 ; l'impression est achevée le 11 juin et la soutenance a lieu le 30 juin 1886.

Hermite était président du Jury, Darboux et Tisserand les examinateurs.

C'était le temps où la Faculté des Sciences de Paris comptait, en prenant toutes les disciplines : dix-sept professeurs titulaires, un professeur adjoint et trois chargés de cours dont Henri Poincaré, de deux ans l'aîné de Stieltjes.

\*

\* \*

Hermite ne perd pas de temps, le jour même il intervient auprès du Ministre de l'Instruction Publique, au nom de la Faculté, pour que Stieltjes soit appelé *"à remplir une position dans l'enseignement supérieur"* (30-6-86).

Deux places sont disponibles, une à Toulouse, l'autre à Lille. Visiblement Hermite pense que Toulouse serait le meilleur choix : le doyen Baillaud est un de ses élèves, c'est un astronome *"je suis sûr que vous auriez avec lui les meilleurs rapports"* dit-il à Stieltjes et il ajoute *"à Lille la vie est plus chère ..."* (30-6-86).

Mais il demeure tremblant pour son jeune ami :

*"En attendant votre réponse, je vous prie Monsieur, de me permettre de me débarrasser d'une inquiétude ; vous avez encore à attendre votre nomination et je ne*



*puis m'empêcher de craindre pour vous des difficultés que je désirerais extrêmement vous éviter.*

*Excusez donc mon indiscretion et ne l'attribuez qu'à mes sentiments de sympathie et de bien haute estime que je vous renouvelle en vous félicitant, en mon nom particulier, pour votre thèse encore plus vivement et mieux que je ne l'ai fait en public".*

C'est le 26 octobre 1886 qu'est notifié à Stieltjes qu'il est chargé d'un cours de mathématiques à la Faculté des Sciences de Toulouse ; il en fait part, aussitôt, à Hermite :

*"En apprenant cette nouvelle je dois vous renouveler l'assurance de ma profonde gratitude pour tant de bienveillance et d'amitié que vous m'avez voulu montrer. Mais, Monsieur, je suis incapable d'exprimer en paroles le sentiment que m'a inspiré votre conduite envers moi ! je ne peux qu'exprimer tous mes vœux pour votre bonheur et celui de tous les vôtres" (27-10-86).*

\*

\* \*

A Toulouse, Stieltjes et sa famille s'installent 48, rue Alsace Lorraine.

En 1886, la Faculté des Sciences de Toulouse avait ses laboratoires (fort modestes !) et ses salles de cours (deux) rue Lakanal ; ces bâtiments ont été ou détruits (ceux qui étaient sur l'actuel petit jardin qui est à l'angle des rues Lakanal et Gambetta) ou incorporés au Lycée Pierre-de-Fermat.

Ce n'est qu'à la mi-décembre que Stieltjes trouve le temps d'écrire à Hermite :

*"Depuis longtemps, j'ai voulu vous écrire pour vous dire que je me trouve très bien ici et que je suis tout à fait content. Je donne un cours (deux leçons par semaine) à quelques boursiers d'agrégation ... qui sont de bons travailleurs et ensuite une conférence pour ceux qui se préparent à la licence et qui sont assez nombreux" (15-12-86).*

Parmi ses collègues je citerais :

Alphonse Legaux, titulaire de la chaire de Mécanique Rationnelle. Stieltjes, dans sa correspondance, le présente comme un *"personnage important de l'Académie des Sciences Inscriptions et Belles-Lettres de Toulouse"* ; il en était alors le secrétaire adjoint. Il fut président en 1891.

Marcel Brillouin, physicien ; Paul Sabatier, chimiste ; Dominique Clos, biologiste ; Georges Moquin-Tendon, zoologiste ; Édouard Lartet, géologue ; enfin Benjamin Baillaud qui fut doyen de 1879 à 1888 et de 1890 à 1894 [11].

Entre 1810 et 1879, la Faculté des Sciences avait, en moyenne, délivré trois diplômes de licencié par an. La tâche principale des professeurs était de

faire des "cours publics", c'est-à-dire pour le grand public. Ces cours étaient fort suivis.

Afin d'accroître les effectifs des étudiants des Facultés de province on créa les "bourses de licence" attribuées par concours. Malgré cela, au temps de Stieltjes, le nombre des étudiants inscrits à la Faculté des Sciences était, pour toutes les disciplines, inférieur à quatre-vingt-dix.

Dans ses lettres à Hermite et de nombreuses fois, Stieltjes, en écho aux plaintes d'Hermite d'ailleurs, soupire devant toutes les tâches supplémentaires qu'il doit assumer :

- l'inévitable baccalauréat alors à l'entière charge des Facultés avec des sessions spéciales pour les "aspirants au volontariat" [12] :

*"De vendredi 2 novembre au mercredi suivant, je serai à Auch pour l'examen écrit. Ensuite vient la correction des compositions (j'en avais 120 cet été, ah ! l'agréable besogne !) et l'oral"* (27-10-88) ;

- les "interrogations" au Lycée, des élèves préparant les grandes écoles, ce, qu'en jargon de taupin, on appelle les "colles".

Sur ses étudiants Stieltjes porte un jugement plutôt sévère, il leur reproche une insuffisance de curiosité intellectuelle.

*"Ce qui manque surtout à la vie des Facultés de province, ce sont les bons élèves. Les meilleurs que nous avons ce sont naturellement les boursiers d'agrégation, mais ces pauvres gens ont à subir un concours bien redoutable et l'on ne peut pas trop leur reprocher qu'ils tiennent exclusivement à leur programme et ont peu d'inclination à s'occuper d'autre chose.*

*Quant aux autres, ils se contentent presque exclusivement d'être reçus licenciés et encore est-il matériellement impossible de traiter toutes les matières du programme dans un cours d'un an, à raison de deux leçons par semaine. Il ne faut pas oublier qu'il n'est pas possible de laisser de côté les premiers éléments comme on peut le faire à Paris, car enfin, ils ne savent pas prendre une dérivée et il faut le leur apprendre ... . Mais voilà bien des jérémiades qui ne changeront rien. Il faudra beaucoup de temps et surtout d'esprit de suite dans la direction de l'enseignement supérieur pour relever le niveau scientifique des facultés de province"* (22-3-89).

Malgré cela et peut-être à cause de cela, Stieltjes porta toujours une attention et un soin particulier à son enseignement. Nous en avons un témoignage direct par un de ses meilleurs élèves ; en voici un extrait :

"Un peu gêné au début par la langue, il se montra vite professeur éminent. Ses cours possédaient les qualités de ses mémoires. Une grande clarté, reflet de la lucidité d'esprit, lui permettait d'exposer simplement les théories difficiles. Des exemples nombreux, très instructifs, ayant toujours de la portée,

faisaient pénétrer dans l'esprit de ses auditeurs, presque à leur insu, les notions les plus délicates. On sortait de ses leçons étonné de la facilité d'acquisition des méthodes générales, émerveillé de leur fécondité et avec le sentiment que l'art consistait plus à les bien appliquer qu'à les comprendre ... Ce penchant à toujours faire comprendre les théories par leurs usages, n'excluait pas chez lui la rigueur, dont il avait le plus scrupuleux souci. Mais il savait admirablement distinguer ce qu'on devait enseigner, de ce qu'on pouvait seulement signaler" [13].

Dans la correspondance entre Stieltjes et Hermite nous constatons une grande coupure, de mars 1887 à mars 1888.

Quelques lettres ont peut-être été perdues ; mais ce qui explique le silence de Stieltjes c'est son accablement douloureux après la mort de ce fils aîné dont il avait, comme nous l'avons vu, annoncé la naissance à Hermite en post-scriptum, le 6 septembre 1884. Stieltjes écrit à Hermite le 23 mai 1888 :

*"J'espère que vous n'aurez pas expliqué trop à mon désavantage le long silence que j'ai gardé après votre lettre si pleine de bonté et pour laquelle je dois vous remercier encore de tout mon cœur. Mais nous avons été si abattus par le coup cruel qui nous a fait perdre notre aîné, après une semaine de cette terrible maladie (diphthérie), que je n'étais guère capable de parler de notre Science. Vous savez ce que Lagrange disait de la nécessité de ne jamais cesser de travailler, d'être toujours sur la brèche pour ne pas laisser s'endormir l'esprit et le tenir en haleine et je sens que c'est n'est que trop vrai".*

Et pour bien montrer qu'il se reprend, qu'il ne veut pas effectivement laisser s'endormir l'esprit, il ajoute à cette introduction une suite de méditations mathématiques sur la transformation linéaire d'une certaine différentielle elliptique.

Bien entendu Hermite applaudit :

*"Je suis heureux que vous ayez réussi à surmonter votre chagrin en vous remettant au travail".*

Dès lors le dialogue est renoué, il ne cessera que six ans plus tard, à la mort de Stieltjes.

C'est en mai ou juin 1888 que Stieltjes vient s'installer au 4 rue de Fleurance-Montplaisir qui est devenue la rue Stieltjes.

Sur le plan de la recherche, la fin de l'année 1888 fut d'ailleurs fructueuse pour Stieltjes : il lui arrive d'écrire à Hermite deux lettres par jour ! Le soir même de Noël - c'est Stieltjes qui le souligne - il lui signale :

*"Je viens de faire une observation si curieuse que je ne peux m'empêcher de vous en faire part ; c'est une application de mes formules ...".*

Pourtant à cette époque Stieltjes est malade "*... c'est un mal d'oreille. Cela me donne un grand mal de tête et m'empêche de dormir*".

Et il ajoute en post-scriptum :

*"Je ne veux pas encore trop me plaindre de mon mal car c'est dans une insomnie que j'ai vu l'origine de l'intégrale de Binet ..."* (23-12-88).

\*

\* \*

Dans cette partie de mon exposé, je voudrais parcourir avec vous les cinq dernières années de la vie de Stieltjes. Sur le plan physique c'est une suite d'échecs, mais sur le plan de la volonté de réalisation d'un dessein que, me semble-t-il, on doit considérer comme l'élaboration d'une oeuvre d'art, c'est une victoire.

Par une lettre d'Hermite nous savons que l'hiver de 1890 fut marqué à Paris et à Toulouse par une sévère épidémie d'influenza (7-2-90).

En février 1890, Stieltjes fait connaître une démonstration du fait que le nombre  $e$  ne peut être solution d'une équation algébrique à coefficients entiers. Cette démonstration est, d'ailleurs, liée à d'anciens travaux d'Hermite, lequel s'exclame :

*"Votre démonstration est un chef-d'œuvre"* (10-2-90).

C'est ensuite le silence entre les deux hommes ; Hermite s'inquiète "*j'ai quelque crainte des retours de l'influenza et comme vos lettres m'ont manqué depuis votre communication si remarquable et si belle où vous avez rapidement démontré la transcendance du nombre  $e$ , je prends la liberté de vous demander si mon inquiétude serait fondée et si vous auriez eu une rechute*" (3-3-90).

On peut donc penser que Stieltjes a été atteint au cours de l'hiver 1890 ; il le confirme par sa réponse à Hermite :

*"Ma santé n'est pas mauvaise quoique j'éprouve toujours une certaine fatigue et lassitude. Mais si je vous ai pas répondu plus tôt, il faut l'attribuer à l'état du dénuement intellectuel où je me trouve"* (6-3-90).

Ce "dénuement intellectuel" vient surtout du fait qu'essayant cette fois d'élucider la nature arithmétique du nombre  $\pi$ , il n'a malgré de longues réflexions, trouvé aucune voie donnant un espoir d'y parvenir.

Hermite lui répond sur le mode plaisant :

*"J'ai passé par la voie douloureuse dans laquelle vous vous êtes engagé en cherchant à démontrer l'irrationalité de  $\pi$  ... vous avez été atteint seulement de l'affection que je nomme "pigritie" et dont je pâtis plus souvent et plus que vous"* (7-3-90).

En réalité la maladie de Stieltjes est plus "organique" que la "pigratie". Stieltjes parle des hivers toulousains avec effroi - comme des chaleurs d'été d'ailleurs - les début de printemps ne lui sont pas non plus favorables.

En 1891 : *"Pendant les vacances de Pâques je me suis trouvé assez souffrant et je n'ai presque rien pu faire, ce qui m'a été une grande déception. Mais avec le temps plus doux que nous avons maintenant je vais beaucoup mieux et le goût du travail me reprend"* (12-4-91).

En 1892 : *"Veuillez bien m'excuser de ces quelques mots, j'aurais bien voulu vous parler d'autres choses encore, mais je suis fatigué et souffre plus que d'ordinaire de ma bronchite chronique. Cela me vient fort mal à propos, car j'ai sur le chantier certaines choses que je voudrais rapidement mener à bonne fin"* (1-5-92).

En France, le 1er mai 1892 était attendu avec une certaine anxiété.

On sait, et notre éminent confrère, le Professeur Paul Ourliac l'a rappelé ici même il y a deux ans [14], que le Congrès International Ouvrier (les guédistes) réuni à Paris en juillet 1889 avait décidé de faire du 1er Mai une fête de travail chômée. Des désordres s'étaient produits en 1890 ; ils avaient été plus graves en 1891, à Levallois-Perret, à Clichy et surtout à Fourmies où l'armée avait tiré sur la foule. Après la condamnation de certains anarchistes, Paris avait, en mars 1892, été secoué par une série d'attentats à la dynamite [15].

Stieltjes n'était pas indifférent à cette crise sociale ; après une longue démonstration sur certaines intégrales, il note sans aucune transition, dans sa lettre à Hermite du 27 avril 1892 :

*"J'espère qu'on reviendra au bon sens et que tout le monde s'apercevra que la liberté illimitée de la parole telle qu'on la pratique est un contresens, si, du moins, on veut conserver l'ordre et la justice"*.

E le jour même du 1er mai 1892 :

*"Le temps ici est à la pluie : s'il en est de même à Paris, cela pourrait arranger bien des choses pour aujourd'hui"*.

De fait, le 1er mai 1892, fut calme à Paris.

Stieltjes reste fatigué, il confesse en juin 1892 :

*"... je dois me ménager encore un peu et la préparation de mon cours, trois leçons par semaine, c'est tout ce que je peux faire pour le moment"*.

Pendant ce temps Hermite oeuvre pour lui à Paris : il le fait inscrire, pour prendre rang, comme candidat à la succession d'Ossian Bonnet à l'Académie des Sciences. Stieltjes a 36 ans, il sera classé en deuxième ligne, ex aequo avec Henri Poincaré ; Paul Appel étant le candidat désigné en première ligne. L'Académicien décide de lui décerner un de ses prix. En juillet Stieltjes est appelé en Hollande où la santé de sa mère donne des inquiétudes :

*"Hélas ! je suis arrivé quelques heures trop tard ... j'avais compté lui faire plaisir en lui apprenant la décision de l'Académie pour le prix Lecomte ... le jour même où j'ai écrit elle était frappée par une attaque qui l'a laissée sans connaissance" (19-9-92).*

On décide de lui faire passer ses vacances à Arcachon ; à Hermite qui s'inquiète il assure :

*"j'ai beaucoup profité de notre séjour à Arcachon et mon médecin a été très satisfait de mon état général aussi bien que de l'état de la poitrine. Mais je ne veux plus parler de ces misères et je tiens à vous montrer que je ne suis pas encore tout à fait malade et qu'il reste quelque chose de sain. J'énonce donc cette proposition concernant la fraction continue ..." (20-10-92).*

Il faudrait un tableau noir pour expliquer ce que les mathématiciens appellent une fraction continue - peut-être devrais-je dire "appelaient", car il me semble que cet être mathématique a été relégué dans l'armoire aux souvenirs.

En réalité cette explication n'est pas indispensable. Ce qui importe ici c'est de noter que dès que 1884, Stieltjes, en étudiant la méthode de quadrature de Gauss, avait été frappé de l' *"étrange identité d'une intégrale définie et d'un type spécial de fractions continues"*.

Il chercha pendant dix ans à mettre en lumière la généralité de ce fait ; à la fin de 1892, comme très souvent, il entrevoit la voie à suivre pour y parvenir.

Devant ses premiers résultats, Hermite, une fois de plus est plein d'admiration :

*"Vous êtes un merveilleux géomètre, les recherches nouvelles sur les fractions continues algébriques que vous me communiquez sont un modèle d'invention et d'élégance ; ni Gauss, ni Jacobi, ne m'ont jamais causé plus de plaisir. Pourquoi malheureusement faut-il que je renonce au plaisir de vous voir pour causer et dîner ensemble avec les enfants et petits-enfants !*

*Votre grande activité intellectuelle est un témoignage certain de votre force intérieure ..." (22-10-92).*

Une force intérieure, oui !

Mais sur le plan physique l'amélioration, résultant du séjour à Arcachon, ne s'est pas maintenu. Stieltjes, en décembre, note avec amertume :

*"Après avoir vu avorter mon projet d'aller à Paris au mois d'octobre, j'avais espéré au moins y aller vers la fin de ce mois et avoir achevé alors aussi mon travail sur les fractions continues. Mais il ne faut pas y penser, je suis alité la plus grande partie du temps et après la faillite de tous ces beaux projets ce n'est pas le moment d'en faire d'autres" (14-12-92).*

Une fois encore Hermite reprend son rôle de protecteur de Stieltjes. Il intervient auprès du Directeur de l'Enseignement Supérieur, M. Liard, pour qu'un congé de trois mois, renouvelable, soit accordé à Stieltjes.

Sur l'avis du physicien Fizeau, son confrère à l'Académie, Hermite conseille à Stieltjes d'aller passer ce congé en Algérie :

*"j'ai confiance, lui écrit-il, qu'il en arrivera pour vous comme pour bien d'autres auxquels le climat de l'Afrique a rendu une complète santé que toute la science des médecins n'aurait pu obtenir ailleurs "* (17-1-93).

Stieltjes s'installe à l'Hôtel Dario à Mustapha, faubourg d'Alger ; il travaille peu, sauf si Hermite implore son aide pour éclaircir des points obscurs (4-3-93), alors il réfléchit en se promenant dans un *"joli petit bois ..."*.

Les progrès vers la santé sont médiocres, il est psychologiquement atteint :

*"Pour le moment, les choses difficiles, ou qui me paraissent telles, m'effraient et je me rends bien compte que j'ai l'humeur capricieuse même pour les choses de la vie ordinaire"* (19-3-93).

Il est seul, loin des siens, il se sent un peu désemparé ; au lieu de terminer une de ses lettres à sa manière habituelle, strictement protocolaire, il se laisse aller à dire :

*"Veuillez bien me conserver votre amitié, qui constitue une partie sensible de mon bonheur"* (8-3-93).

Stieltjes rejoint Toulouse à la fin de son premier congé de trois mois, à la grande surprise d'Hermite qui le conjure *"de repousser toute idée de travail"* (25-4-93).

Stieltjes se contente de *"réfléchir un peu superficiellement"*, (5-5-93), de se distraire en ramassant *"de nouveaux matériaux"* pour son travail sur les fractions continues (13-5-93) ...

Hermite qui a 71 ans, se sent lui-même fatigué. *"Après chaque leçon je dors sur mes deux oreilles ..."* écrit-il à Stieltjes et comme il a un article à envoyer en Amérique, qu'il n'a pas le courage de chercher dans ses souvenirs, il compte sur l'érudition de Stieltjes ... (17-5-93).

Avec juste raison, car ce dernier lui répond parfaitement dès le lendemain. Dans ces remerciements, Hermite lui déclare :

*"Donnez-moi, mon Cher Ami, de votre génie et je vous donnerai en échange de ma paresse ... afin ... que vous vous reposiez autant qu'il est nécessaire ..."* (20-5-93).

Ce génie, l'Académie des Sciences de Paris le reconnaît une nouvelle fois en lui décernant le prix Petit d'Ormoy.

\*  
\* \*

C'est sans doute pour remercier les membres de la Commission qui l'avait proposé pour ce prix que Stieltjes fit au début de juillet 1893 un court voyage à Paris. Il dut, dit-il, faire le retour par petites étapes afin de ne pas trop se fatiguer (12-7-93).

Durant ce séjour dans capitale des troubles eurent lieu au quartier latin. Leur origine paraît être dans la condamnation de certaines jeunes femmes qui s'étaient montrées sommairement vêtues au Bal des Quat'z-Arts.

Comme il arrive souvent, la simple manifestation de protestation des étudiants se transforma en émeute : omnibus renversés, pavés arrachés, ébauches de barricades, etc. Le gouvernement fit intervenir l'armée.

Cela se passait le mardi 4 juillet 1893, jour où Hermite, qui, d'après l'annuaire de notre Académie, habitait 2 rue de la Sorbonne, devait recevoir Stieltjes pour le présenter à sa petite fille et à son fiancé.

*"Les charges de cavalerie sur le boulevard"* empêchèrent les deux jeunes gens d'être au rendez-vous.

Si je rapporte ce fait c'est pour vous rapporter aussi les réflexions que ces événements inspirèrent à Stieltjes ; de retour à Toulouse, il écrit à Hermite pour le remercier et ajoute :

*"... je suis heureux d'apprendre qu'à Paris tout rentre dans l'ordre maintenant. Vraiment ce peuple de Paris est extraordinaire, mais aussi les écrivains modernes ont trop pris le parti de l'exalter !*

*Au XVIème siècle, Rabelais disait :*

*"... car le peuple de Paris est tant sot, tant badaud et tant inepte de nature que un bateleur, un porteur de rogatons, un mulet avec des cymbales, un vieilleux au milieu d'un carrefour assemblera plus de gens que ne ferayt un bon prescheur évangélique". Je ne vois pas d'auteur moderne qui oserait s'exprimer ainsi ; voyez V. Hugo ! "* (12-7-93).

Stieltjes passe les vacances universitaires de 1893 à Bagnères-de-Bigorre. Il espère reprendre du poids grâce à "une certaine poudre de viande" et à un régime qui lui a été prescrit par "M. Daremberg" (12-8-93).

Il est dans ce qu'il appelle une "pénurie mathématique". Une lettre d'Hermite le fait se ressaisir :

*"... je n'ai aucun goût pour le travail, et ce travail qui m'a demandé tant de réflexions, ne me disait plus rien. Je m'arrache enfin à ma paresse et en effet je deviendrais trop coupable si je ne le faisais pas après votre dernière lettre"* (12-9-93).



Cette fois il ira jusqu'au bout de son travail mais aussi jusqu'au bout de ses forces.

Il ne peut, comme il l'avait espéré, assurer ses cours.

Hermite le soutient par ses encouragements :

*"Votre travail sur les fractions continues sera l'un des plus considérables et des plus beaux que vous ayez produits. C'est un vaste champ entièrement nouveau que vous avez ouvert à l'Algèbre et à l'Analyse ..."* ;

et une autre fois :

*"Courage et bon espoir, mon cher ami, le soleil reviendra ; vous sortirez, vous retrouverez vos forces en vous promenant et votre bon génie vous murmurera à l'oreille de nouvelles découvertes"* (9-12-93).

Stieltjes a peu d'illusions, le 28 décembre 1893 il écrit à Hermite :

*"Je pousse toujours mon travail sur les fractions continues, simplifiant par ci, par là, quelques démonstrations ; je suis du reste comme les enfants qui sont faciles à contenter et dont la main est vite remplie, comme on dit en hollandais ..."* et s'interrogeant sur l'année 1894 qui va naître il ajoute : *"que l'inconnu qu'elle cache soit clément"*.

Il retourne à Alger pour fuir l'hiver toulousain ; il n'y trouve que pluie et mauvais temps.

En mars 1894 l'agitation estudiantine renaît à Paris ; la Sorbonne est fermée ; Hermite s'effraye, Stieltjes lui répond :

*"J'ai lu dans un petit journal d'ici quelques lignes sur les désordres au cours de Monsieur Brunetiere, mais je ne comprends rien aux motifs des étudiants ... j'avoue que cela ne m'intéresse pas beaucoup, mais que le métier de professeur devient difficile dans votre Ville-Lumière !*

*Heureusement, des choses pareilles n'arrivent pas encore à la Faculté des Sciences, mais qui sait ce qui arrivera d'ici vingt ans ?"* (3-03-94).

A son retour d'Algérie, Stieltjes fait un crochet par Cannes pour y consulter M. Daremberg : celui-ci n'a pas voulu lui dire s'il pourrait reprendre ses cours en novembre... .

Stieltjes veut y croire cependant, surtout parce qu'il estime que c'est son devoir et qu'il éprouve du remords à laisser faire son travail par d'autres. Le 10 avril 1894 il écrit à Hermite :

*"Dès que je serai rentré (à Toulouse) je commencerai à écrire mon mémoire sur les fractions continues : la correction des épreuves m'occupera ensuite, je l'espère, puis viendra la préparation de mon cours. Mon horizon ne s'étend pas au-delà"* (10-04-94).

Fin mai Stieltjes peut annoncer à Hermite que le manuscrit de son mémoire intitulé "Recherches sur les fractions continues" est terminé et qu'il va

le remettre, pour l'impression au secrétariat des Annales de la Faculté des Sciences de Toulouse [18].

Il se sait très atteint, il ajoute :

*"Je vais maintenant m'octroyer un peu de repos, et je ne sais ce que je ferai après. Il me vient quelques fois des velléités pour des études sérieuses, malheureusement pour moi la sagesse consiste probablement à y renoncer et à me résigner"* (25-05-94).

Bien entendu je ne ferai pas ici l'analyse de cet important travail de 170 pages caractérisé par son originalité et où *"à partir d'une question en apparence bien particulière, se trouvaient posés et résolus, avec une rare élégance, des problèmes d'une nature toute nouvelle dans la théorie des fonctions analytiques et celle des fonctions d'une variable réelle"* [16].

Stieltjes y introduit, entre autres, le concept, sur la droite, d'une "distribution de masse" positive. Pour de telles distributions et sous certaines hypothèses sur une fonction  $f$ , les "sommes de Riemann" liées à cette fonction  $f$ , ont une limite que l'on appelle depuis l'intégrale de Stieltjes.

On peut être assuré que si Stieltjes avait vécu, il eût approfondi l'étude de cette nouvelle intégrale. C'est F. Riesz qui, quinze ans après la mort de Stieltjes, en 1909, attirera l'attention des mathématiciens sur elle et ouvrira ainsi la voie à la théorie moderne de l'intégration [17].

Hermite estime que le travail de Stieltjes doit être présenté à l'Académie des Sciences de Paris. Stieltjes est conscient de la valeur de son travail : *"c'est bien ce que j'ai fait de mieux et je ne serai plus capable d'un tel effort. C'est aussi un travail qui est bien conforme à mon tempérament, cela dénote une persévérance et une patience très grandes ; ce n'est que de cette manière que j'arrive à faire quelque chose"* (5-06-94), il accepte donc ; puis il est pris de remords, car il a peur que ce soit Hermite qui fasse le rapport :

*"Je vous dirai, cher Monsieur, que vous ne savez peut être pas quelle besogne vous avez mis sur les bras de celui qui devra faire le rapport, je crains bien que mon mémoire soit assez difficile à lire : c'est un morceau de logique assez dur"* (31-05-94).

Il sait qu'Hermite, qui lui avait écrit une fois : *"je me détourne avec effroi et horreur, de cette plaie lamentable des fonctions continues qui n'ont pas de dérivées"* n'est pas ouvert aux vues nouvelles de l'Analyse, et il le lui dit avec cette loyauté que nous avons déjà reconnue :

*"... si je me flatte que certaines parties de mon travail vous intéresseront, il n'en est pas ainsi pour d'autres parties, bien pénibles. Il figure dans mon théorème fondamental une fonction simplement croissante mais qui, à cela près, n'est assujettie à aucune autre condition restrictive. Elle peut ainsi avoir des sauts brusques dans tout intervalle. Vous comprenez que cela doit être chose délicate, d'abord de définir une telle*

*fonction ensuite de montrer qu'elle jouit de certaines propriétés ... Eh bien ! ce métier d'éplucher ces choses délicates n'est point digne de vous et ne vous convient pas".*

*"Et cependant, Monsieur, je ne serais pas mécontent d'être contrôlé sévèrement, car si j'ai pleine confiance dans mon analyse cela ne se fonde que sur le souvenir. Je me rappelle que, lorsque j'ai rédigé cela, je me trouvais bien, avec l'esprit lucide : j'y ai apporté un soin infini. L'expérience m'a appris que, dans ces conditions, il m'arrive bien rarement de me tromper.*

*Mais à présent je n'ai qu'un souvenir très confus de cette démonstration, et je serais bien embarrassé de la retrouver sans mon manuscrit".*

Et Stieltjes suggère à Hermite de demander à Henri Poincaré d'être le juge et le rapporteur. Ce qui fut fait.

Le rapport d'Henri Poincaré est très élogieux. Après une analyse détaillée du mémoire il conclut :

*"Le travail de Monsieur Stieltjes est donc un des plus remarquables Mémoires d'Analyse qui aient été écrits dans ces dernières années ; il s'ajoute à beaucoup d'autres qui ont placé leur auteur à un rang éminent dans le Science de notre époque ... La commission a l'honneur de proposer à l'Académicien d'accorder à M. Stieltjes le plus haut témoignage de son approbation en ordonnant l'insertion de son Mémoire "Sur les fractions continues" dans le Recueil des Savants étrangers (à l'Académie) et elle émet le voeu qu'un prix puisse lui être accordé sur la fondation Lecomte" [19].*

Après les vacances passées à Cadéac, dans les Pyrénées, Stieltjes, de retour à Toulouse, peut prendre connaissance de ce rapport, c'est sa dernière joie. Fin octobre 1894, il écrit à Hermite :

*"... je ne dois pas vous laisser ignorer plus longtemps qu'il m'a causé un grand plaisir et que j'en ai été fort content",*

et il ajoute en pensant à son travail :

*"... il me semble encore à moi-même un petit miracle que j'ai pu le terminer dans les circonstances peu favorables où je me trouve" (23-10-94).*

Une fois encore, Stieltjes, envisage de reprendre ses cours. Hermite qui n'est pas dupe, s'enquiert, à Paris, de voir s'il ne serait pas possible d'échanger ce travail d'enseignement "contre un autre genre de devoirs et d'occupations" qui ne l'obligerait pas à parler : "quel que soit l'intérêt que j'attache à l'enseignement, lui écrit-il, je préfère encore votre bien-être et permettez-moi de vous le dire les productions de votre génie mathématique. Mais ne vous occupez de rien, ne vous préoccupez pas et laissez faire" (25-10-94).

Cet "autre genre d'occupations" que l'on propose à Stieltjes est "la Direction des calculs relatifs aux petites planètes découvertes en France" [20]. En lui annonçant la nouvelle Hermite ajoute :

*"J'espère que l'Amour du ciel ne sera pas tellement exclusif qu'il vous empêche de songer à l'Analyse terrestre" (8-11-94).*

Stieltjes est comme ramené au point de départ ... il suggère qu'un guide (un programme dirions-nous) soit établi et cela suffira pour faire exécuter les calculs par des auxiliaires.

Il est trop tard ; le 15 décembre 1894, Hermite lui écrit :

*"Vos amis de Toulouse viennent causer avec vous pour vous distraire ; je ferai comme eux, je ne vous entretiendrai point de choses élevées et difficiles, mais d'une simple curiosité que j'ai trouvée dans un des derniers numéros du Bulletin ..."*

C'est la dernière lettre d'Hermite à Stieltjes, elle n'eût pas de réponse. Le 31 décembre 1894 Stieltjes mourait, il venait à peine d'entrer dans sa trente-huitième année [21].

\*

\* \*

J'ai intitulé cette communication "Le destin hors série de Thomas-Jan Stieltjes". Il est en effet hors du commun de commencer sa carrière par un échec universitaire dans son propre pays et de la terminer, jeune encore, dans un pays d'adoption, en universitaire dont la maîtrise est mondialement reconnue : l'Académie de Saint-Pétersbourg venait en effet, en 1894, de nommer Stieltjes membre correspondant [24].

Mais j'aurais pu tout aussi bien, reprenant le titre d'un roman d'un auteur contemporain, l'intituler :

*"Une extrême amitié".*

La bonté d'Hermite, nous l'avons dit, fut proverbiale mais il est hors de doute qu'il eût pour Stieltjes une affection privilégiée.

Il se retrouvait dans ce jeune homme qui, comme lui, avait ressenti très tôt une vocation impérieuse pour la recherche mathématique, y montrait un talent exceptionnel et qui, comme lui encore, avait buté contre les usages établis. Il percevait en Stieltjes un homme ayant le même type d'esprit que lui-même, il va jusqu'à dire *"ayant la tête faite de la même manière"* (20-04-95) [25].

\*

\* \*

Henri Poincaré a écrit quelque part :

*"Un savant digne de ce nom, surtout un mathématicien, éprouve dans son travail la même impression qu'un artiste ; son plaisir est aussi grand et de même nature".*

La lecture de la correspondance entre Hermite et Stieltjes confirme pleinement cette affirmation : Hermite et Stieltjes vivent pour le même art et avec la même passion.

Il suffit de puiser au hasard ; on peut lire :

*"Votre méthode est un vrai bijou".*

*"Votre analyse concernant la fonction  $f(z)$  ... est délicieuse, exquise ...".*

*"Monsieur Darboux à qui j'ai communiqué vos charmantes formules de développement en fraction continue, en a été aussi enchanté que moi ..." etc.*

L'affection de Stieltjes pour Hermite fut aussi très profonde.

Il ne l'exprime que rarement, mais cela est dû à son caractère très réservé, réserve que ne pouvait qu'accroître la différence d'âge qui les séparait : trente-quatre années. Mais cette affection fait surface dans les occasions exceptionnelles.

*"En réfléchissant à ce qui m'est arrivé, après ma résolution de quitter Leyde, je me sens incapable d'exprimer mes sentiments envers vous" (10-5-90).*

Le prix que Stieltjes attachait à l'affection d'Hermite se relève dans le soin vraiment jaloux avec lequel il conservait ses lettres ; il les classait et elles étaient devenues pour lui un bien précieux dont il ne consentait pas à se défaire.

Il arriva parfois à Hermite d'en réclamer certaines sur lesquelles il avait ébauché quelques calculs ; Stieltjes lui répond :

*"Seulement comme je tiens beaucoup à garder vos lettres j'espère que vous voudrez bien vous contenter au lieu des lettres même, des extraits ci-joints, dont je garantis l'exactitude".*

Une autre fois Hermite est contraint à une demande analogue mais il s'oppose à ce que Stieltjes recopie la lettre "elle sera fidèlement restituée" lui assure-t-il.

A quelques mois de sa mort Stieltjes lui ordonne sur un ton presque comminatoire :

*"P.S. : j'ai oublié dans ma dernière lettre de vous demander de vouloir bien me restituer votre lettre de Janvier" (5-5-94).*

\*

\* \*

Il est un autre point sur lequel Hermite et Stieltjes se rejoignaient ; je le signalerai pour terminer, car il nous ramène au temps présent.

Hermite quoique lorrain et patriote ne voulut jamais admettre, même en 1871, que la Science et les Mathématiques en particulier, tiennent leur valeur de la nationalité des hommes qui les élaborent. Non seulement il était en correspondance avec les mathématiciens allemands, mais il les recevait à sa

table, à Paris ou dans sa maison de campagne en Lorraine. Il admirait leurs travaux parfois même il enviait leurs conditions de travail. Il croyait à l'universalité de l'esprit.

Quand à Stieljtes, nous savons par une réflexion notée incidemment dans une de ses lettres de 1887 (il a 23 ans) ce qu'il pensait sur ce sujet ; il écrit :

*"Il me semble que les événements politiques des dernières trente années, en excitant à un si haut degré l'esprit de nationalité, nous ont fait rétrograder sous bien des rapports. Il y a un demi-siècle les partisans des idées libérales qui prêchaient une entente amicale entre les peuples n'étaient pas rares. Aujourd'hui, dans la littérature, personne ne semble penser à cela. Peut-être faudrait-il excepter ici les partis extrêmes, anarchistes, socialistes, ... mais cela n'est pas bien fait pour nous consoler. Mais l'histoire continue sa marche et qui peut l'arrêter ou prévoir son développement ?"*

(10-03-87).

## BIBLIOGRAPHIE, NOTES ET DOCUMENTS

[1] B. BAILLAUD et H. BOURGET, *Correspondance d'Hermitte et de Stieltjes*, 2 vol., Gauthier-Villars, Paris, 1905.

[2] E. COSSERAT, *Notice sur les travaux scientifiques de Thomas-Jan Stieltjes*, Ann. Fac. Sciences, Toulouse, 1ère série, 9-1895.

[3] *Les Oeuvres complètes de Thomas-Jan Stieltjes* ont été publiées sous les auspices de l'Académie d'Amsterdam, P. Noordhoff, Groningen (tome 1 : 1914, tome 2 : 1918).

[4] E. T. BELL, *Les grands mathématiciens*, Bibl. Scien., Payot, 1961, p. 425.

[4 bis] *Oeuvres de Charles Hermite*, Gauthier-Villars et Cie édit., Paris (tome 1 : 1900, tome 2 : 1908, tome 3 : 1912, tome 4 : 1917).

On trouvera ces articles au début du tome 1 après une préface d'Émile Picard où est présentée une analyse de l'œuvre mathématique d'Hermitte.

[5] Nous tenons à remercier M. R. Guillemoteau, sous-directeur, Chef du Service de la documentation et des Études documentaires au Ministère de l'Éducation Nationale pour tous les renseignements qu'il nous a fournis concernant certains points de législation et pour certains extraits du Bulletin Officiel de l'Instruction Publique.

[6] *Sur la division des fonctions abéliennes ou ultra-elliptiques*, Mémoires présentés par divers savants étrangers à l'Académie des Sciences, tome X ou Oeuvres de Ch. Hermite, tome 1 ; p. 38-48.

[6 bis] Tome 1 des *Opuscula mathematica* de Jacobi (1846) et Journal de Crelle, tome 32 ; voir *Oeuvres de Ch. Hermite*, tome 1 ; p. 12-37.

[7] Je dois à l'obligeance de M. R. Gillis, Secrétaire Perpétuel, les renseignements suivants puisés dans les procès-verbaux de notre Compagnie :

29 novembre 1883 : "M. Forestier, associé ordinaire, ancien professeur de Mathématiques Spéciales au Lycée, déclare que M. Hermite serait heureux de recevoir le titre d'associé honoraire de l'Académie".

20 décembre 1883 : "Après un double scrutin et le dépouillement des votes, MM. Chevreul et Hermite sont proclamés associés honoraires de l'Académie".

17 janvier 1901 : "M. le Président fait part du décès de M. Hermite. M. Rouquet dépose sur le bureau le dernier travail dont M. Hermite a fait

hommage à l'Académie, *Extraits de quelques lettres de Charles Hermite à M. S. Pincherle*.

[8] Stieltjes le dit lui-même dans une de ses premières lettres à Hermite.

[9] Il succédait à Gabriel Koenigs nommé à la Faculté des Sciences de Paris.

[10] R. Deltheil, *La Faculté des Sciences de Toulouse il y a un demi-siècle*, Ed. Privat, 1936.

[11] B. Baillaud fut nommé doyen à l'âge de 31 ans ; il fut directeur de l'Observatoire de Toulouse, puis de Paris (1908). Dans [10] le Recteur Deltheil rend hommage au Doyen Baillaud et trace sa biographie.

[12] La loi du 27 juillet 1872 instituait le principe que "tout Français doit le Service Militaire Personnel" et fixait sa durée à cinq ans. En fait l'application stricte de la loi soulevait des difficultés de toutes sortes et de nombreuses dérogations furent introduites en particulier, à l'exemple de l'Allemagne, celle des "volontaires d'un an".

Les jeunes gens de moins de vingt ans étaient admis (gratuitement dans la proportion d'un cinquième et pour le surplus moyennant le versement d'une somme de 1500 francs) à devancer l'appel s'ils subissaient avec succès l'examen réglementaire ; ils ne restaient qu'un an sous les drapeaux.

Le droit au volontariat était concédé sans examen aux jeunes gens ayant obtenu certains diplômes, le baccalauréat entre autres. La loi de recrutement du 15 juillet 1889 supprima le volontariat.

[13] Henri Bourget, *Notice sur Stieltjes*, in *Correspondance d'Hermite et de Stieltjes*, p. XVII [1].

[14] P. Ourliac, *Les Anarchistes Toulousains de 1870 à 1900*, Mémoires Acad. Sciences et Belles-Lettres de Toulouse, vol. 134, p. 201-209.

[15] *Histoire de la France contemporaine 1871-1913*, Larousse, p. 170-181.

[16] Nicolas Bourbaki, *Éléments d'Histoire des mathématiques*, p. 257 ; Histoire de la Pensée : IV, Herman édit., 1960.

[17] On peut noter, par exemple, que M. Lebesgue dans ses célèbres Leçons sur l'intégration, où il définit l'intégrale de Lebesgue, Gauthier-Villars édit., 1940, ne cite à aucun moment le nom de Stieltjes.

[18] M. Berson.

[19] *Comptes rendus de l'Acad. des Sciences. de Paris, 1894*, p. 630-632. Les commissaires étaient : MM. Hermite, Jordan, Darboux, Picard, Appel ; Poincaré, rapporteur.

[20] Voici le texte de la lettre du Recteur, précisant au Doyen de la Faculté des Sciences l'affectation de Stieltjes à cette nouvelle tâche.



Toulouse, le 4 novembre 1894

Monsieur le Doyen,

Monsieur le Ministre m'informe que, conformément à nos propositions et à celles de M. le Directeur de l'Observatoire, il charge M. Stieltjes professeur de Mathématiques à la Faculté des Sciences, en échange des leçons que son état de santé ne lui permettrait pas momentanément de donner, de la Direction des calculs relatifs aux petites planètes découvertes en France.

Je vous prie d'informer M. Stieltjes de ces dispositions et je suis assuré qu'en présence de la tâche si importante que M. le Ministre lui confie et qui lui permettra de ne pas avoir besoin de demander un congé. Il n'insistera pas pour donner, cette année, des leçons où vous pouvez le faire suppléer.

Je serais allé, avec vous, faire part à M. Stieltjes de ces mesures si un deuil ne me forçait à quitter Toulouse aujourd'hui même.

Veillez agréer, Monsieur le Doyen, l'assurance de ma considération la plus distinguée.

Le Recteur : Perroud

[21] Les obsèques de Stieltjes eurent lieu à Toulouse, le 2 janvier 1895. Sa tombe (N° 828 du cimetière de Terre-Cabade) existe toujours ; c'est une dalle de pierre nue surmontée d'une petite stèle au fronton de laquelle est sculptée une couronne d'immortelles ; on y lit simplement :

**Ici repose**

**Thomas Jean Stieltjes**

**29 Xbre 1856 - 31 Xbre 1894**

**C.P. 1899**

Les archives de l'ancienne Faculté des Sciences conservent les deux lettres suivantes relatives au décès de Stieltjes. Elles m'ont été communiquées par M. Argilas, Conseiller Administratif à la Faculté.

Toulouse, le 16 janvier 1895

Monsieur le Doyen,

J'ai l'honneur de vous donner ci-dessous copie de la dépêche que j'ai reçue de M. le Ministre à la date du 9 janvier courant.

"Monsieur le Recteur, j'ai reçu la dépêche par laquelle vous me faites part du décès de M. Stieltjes, professeur à la Faculté des Sciences de Toulouse.

Je vous prie de vouloir bien être auprès de la famille de M. Stieltjes l'interprète de mes sentiments de douloureuse sympathie".

*Je vous serai obligé d'adresser une copie de cette dépêche à Mme Stieltjes.  
Veuillez etc.*

*Le Recteur : Perroud*

*Toulouse, le 22 janvier 1895*

*Monsieur le Doyen,*

*J'ai l'honneur de vous informer que par décision du 30 Décembre dernier, M. le Ministre a alloué à Madame Stieltjes une somme de six cents francs, à titre de secours extraordinaire.*

*M. le Trésorier Payeur Général de la Haute-Garonne acquittera cette somme sur la présentation d'une lettre d'avis que Mme Stieltjes recevra par votre intermédiaire.*

*Je vous prie de faire connaître cette décision à Mme Stieltjes.*

*Le Recteur : Perroud*

[22] Je dois à l'obligeance de Madame J. Strohl, fille de Stieltjes, du Doyen Maurice Roques, de la Faculté des Sciences de Clermont-Ferrand, petit-fils de Stieltjes et du Pasteur Romane-Musculus les renseignements suivants : Stieltjes eût trois soeurs restées célibataires et un frère : Émile Stieltjes, ingénieur, qui a été Directeur Général des Chemins de Fer de l'État Hollandais.

Il eût lui-même quatre enfants :

- un fils aîné, Thomas, né en Hollande en 1884, mort à Toulouse en 1887 ainsi que nous l'avons signalé dans le texte ;

- une fille, Édith, née à Paris le 3 septembre 1885, décédée en 1969 à Toulouse. Elle épousa, le 10 août 1910, Xavier-Guillaume Roques, né à Toulouse le 25 septembre 1880, ancien élève de l'École Normale Supérieure (Promotion 1903), professeur de Sciences Naturelles au Lycée de Montpellier, tué à l'ennemi en 1915. Édith Stieltjes-Roques était elle-même ancienne élève de l'École Normale Supérieure de Sèvres et Agrégée de Mathématiques. Elle reprit un service d'enseignement en 1916, après la mort de son mari. Elle exerça au Lycée de Montauban puis de Toulouse (1919) où elle enseigna jusqu'à sa retraite ;

- un deuxième fils, Antoine, grand blessé de la Guerre 1914-1918, décédé en 1954. Il fut secrétaire de l'Institut Colonial de Marseille.

- Enfin, une deuxième fille, Madeleine, née à Toulouse qui a épousé un ingénieur des Arts et Manufactures. Jean Strohl (Toulouse, 31-10-1916) et qui demeure actuellement à Strasbourg.

Le 4 mars 1891, Stieltjes écrivait à Hermite "*Antoine et Édith se rappellent toujours Paris et certain chat qui jouait du violon ...*".

[23] Dans une étude, *les Mathématiques et la Logique* (Dernières pensées, chap. 5, Flammarion édit., Paris, 1913). Henri Poincaré se penche sur "le cas Hermite".

[24] Stieltjes fut élu membre correspondant de l'Académie des Sciences de Saint-Pétersbourg le 3 décembre 1894.

[25] Dans une lettre à Markoff (8 mai 1895), Hermite fait un rapprochement entre Tchébicheff et Stieltjes :

*"La vie scientifique de Tchébicheff a été glorieusement remplie, et dans la complète mesure de ses rares facultés, du don de l'invention qu'il avait à un si haut degré. Ses découvertes profondes, originales, laisseront dans l'analyse une trace impérissable, à l'éternel honneur de la science russe. De lui, je ne puis m'empêcher de rapprocher Stieltjes, enlevé prématurément dans tout l'éclat de son talent, après avoir produit son admirable mémoire sur les fractions continues algébriques.*

*J'étais dans la confiance de ses recherches, nous étions étroitement liés, et sa dernière lettre me faisait part de la joie qu'il avait ressentie d'être nommé correspondant de l'Académie de Saint-Pétersbourg.*

*Cette profonde satisfaction a été son dernier bonheur, et un adoucissement à ses souffrances, lorsque ses jours étaient comptés et qu'il sentait la mort venir. Hélas, Monsieur, tous mes amis s'en vont, la plupart de ceux dont j'ai partagé les travaux m'ont quitté, mais l'éternelle séparation ne peut empêcher qu'ils me soient présents, je reste fidèle à mes souvenirs et je garderai toujours la mémoire de Tchébicheff et de Stieltjes".*

H. Ogigova, *Les lettres de Ch. Hermite et A. Markoff 1885-1899*. Revue d'Histoire des Sciences et de leurs applications (P.U.F éd.), tome XX, N°1, janvier-mars 1967, p. 25-26.

La lettre de Stieltjes à Hermite, dont il est fait mention ici, n'a pas été publiée.

P. Tchébicheff (1821 - 8 décembre 1894) était en relation avec Hermite depuis 1852. Hermite fut élu membre honoraire de l'Académie des Sciences de Saint-Pétersbourg le 2 décembre 1895.

[26] Madame J. Strohl-Stieltjes, m'a précisé que ce monument existe toujours. Il a été restauré et inauguré à nouveau le 19 mai 1969. C'est une haute stèle sur le socle de laquelle est encastré un médaillon avec le portrait de T.-J. Stieltjes Senior. Il est situé à Rotterdam sur le "Hoffman plein".

Madame J. Strohl-Stieltjes a été invitée par le bourgmestre de Rotterdam et par le Président de la Société historique "Rotoronum" à assister à cette nouvelle inauguration ; elle était accompagnée de son neveu Edmond Stieltjes, fils d'Antoine Stieltjes. Il existe toujours, à Rotterdam, une Association Stieltjes la "Stieltjes Genotschap".

[27] La mère de Stieltjes était une demoiselle Heim, d'origine allemande.

[28] Le Professeur Van den Berg.

[29] Voici un extrait d'une lettre de Madame J. Strohl-Stieltjes :

*"les Hollandais comprenant trop tard qu'ils avaient laissé s'expatrier un savant de grande valeur, lui ont proposé, alors qu'il préparait sa thèse à Paris, de rentrer en Hollande où il pourrait choisir lui-même le poste universitaire qu'il désirerait occuper. Refus de mon père".*