

HISTOIRE DE L'IHÉS
ET DE SA FONDATION PAR LÉON MOTCHANE

LOUIS MICHEL

Léon Motchane est né le 10 juin 1900 dans une famille russo-suisse à Saint-Pétersbourg et y a grandi. Au moment de la Révolution de 1917, tout en poursuivant ses études de mathématiques et de physique, il s'implique dans une organisation de jeunes étudiants vouée à apaiser les souffrances de la population. L'année suivante, il rejoint sa mère et son frère aîné en Suisse, où il poursuit ses études et travaille à temps partiel comme ébéniste. Lorsque son père rejoint la famille un an plus tard, Léon peut passer un an comme assistant en physique à l'Université de Lausanne.

À partir de 1921, il doit travailler pour subvenir aux besoins de ses parents. Il travaille d'abord à Berlin comme impresario d'artistes, puis dans les assurances. Il s'installe en France pour y séjourner en 1924, dont il devient citoyen en 1938. De nombreuses activités variées l'occupent, s'étendant parfois au-delà de la France ; il a été cadre dans plusieurs entreprises.

Il est marié et père de deux fils : Didier, aujourd'hui conseiller maître à la Cour des comptes ; et Jean Loup, physicien à Paris 7. Il n'a pas oublié son penchant mathématique ; il a rejoint la Société Mathématique de France et a publié en mathématiques. Il est aussi un bon pianiste et joueur d'échecs.

Au début de la Seconde Guerre mondiale, il s'est porté volontaire pour servir. Affecté à l'artillerie, il devient aspirant officier à l'école de Fontainebleau. Après avoir été démobilisé à l'été 1940 après la chute de la France, il rejoint immédiatement la Résistance, où ses fonctions sont principalement dans le renseignement ; il est blessé au combat le 13 août 1944. Pour ses services, il reçoit la Croix de Guerre et la Médaille de la Résistance avec rosette. Parallèlement, il travaille aux fameuses Editions de Minuit qui font paraître sous son pseudonyme Thimerais deux ouvrages clandestins de théorie sociologique : *Elements of Doctrine* (février 1944) et *Patient Thought* (juillet 1943). Ses amis retrouvent sa nature évoquée dans ses paroles d'introduction :

La pensée, sous la pression des jours qui passent, tend vers l'immédiat. Les obstacles à la reprise d'après-guerre semblent lointains ; néanmoins ils sont déjà présents et doivent être pris en compte. Les difficultés ne peuvent être surmontées sans une réflexion patiente. Les soucis quotidiens ne doivent pas nous occulter la continuité de la vie, qui rend les efforts d'aujourd'hui responsables des résultats de demain.

Sa foi en l'avenir reposait sur un attachement absolu à la justice sociale et à la solidarité.

Après la guerre, tout en élargissant ses propres activités professionnelles, il s'intéresse de plus en plus à la science. Encouragé par Paul Montel, il publie des notes dans les Comptes-Rendus de l'Académie des Sciences, en mathématiques puis en physique théorique. Il soutient sa thèse de doctorat d'État en décembre 1954 ; elle s'intitulait *Propriétés invariantes en convergence simple* et le comité était composé de Paul Montel, Arnaud Denjoy, Jean Favard et Gustave Choquet. Motchane

Version éditée d'un discours du 8 octobre 1998 à l'occasion du quarantième anniversaire de la fondation de l'Institut des Hautes Études Scientifiques. Référence: L'intelligence mathématique, vol. 21, n° 2 1999.

a eu de nombreux contacts scientifiques en France et à l'étranger.

Quand a-t-il conçu le projet de fonder un institut scientifique ? Peut-être dès 1949. Alors qu'il rend visite à son frère Alexandre, ingénieur dans le New Jersey, Alexandre le présente à Robert Oppenheimer, le directeur de l'Institute for Advanced Study de Princeton. À partir de là, Motchane et Oppenheimer ont développé des relations profondes et amicales. Motchane rendait régulièrement visite à Oppenheimer et lui écrivait pour lui demander conseil. Lors de sa première visite à l'IAS, Léon Motchane a rencontré Cécile Morette (plus tard DeWitt) qui y travaillait alors ; pour elle aussi, il avait de nombreuses questions sur le fonctionnement de l'Institut, et des remarques sur la manière dont la France pouvait utiliser une telle institution.

Certes l'IAS a servi de modèle à l'IHÉS, mais il faut faire ressortir des différences dans leur organisation. Il ne s'agissait pas pour un bienfaiteur de créer une fondation scientifique dotée d'une large dotation. Au ^{XX}^{ème} siècle, la France a eu quelques instituts de recherche fondamentale créés par des dons de philanthropes (pour la plupart étrangers), mais dans le même domaine scientifique, le seul était l'Institut Henri Poincaré, et qui est géré par les universités parisiennes. et le Comité National de Recherches Scientifiques. Pour trouver un cas plus comparable à l'IHÉS, il faut remonter plus de cent ans en arrière, à l'Institut Pasteur !

La vision de Motchane semblait inévitablement utopique. Il souhaitait fonder un institut de recherche fondamentale en "Mathématiques, Physique Théorique et Méthodologie des Humanités". Il n'imposerait qu'une seule exigence à ses professeurs, qu'ils soient en résidence pendant six mois. Ils seraient permanents (c'est-à-dire nommés à vie) et égaux (en particulier avec un salaire égal). Le directeur serait nommé pour huit ans, renouvelable (deux fois au maximum) pour quatre ans. Le comité scientifique serait composé du directeur, des professeurs permanents et d'un nombre restreint de scientifiques cooptés par eux pour des mandats d'au plus six ans. Toutes les décisions scientifiques (et dans le cadre du budget qui comprenait la nomination des professeurs) seraient prises par le Comité Scientifique et ne pourraient être renversées par le Conseil d'Administration. À l'expiration du mandat d'un administrateur, le successeur serait choisi par le Comité scientifique ; le Conseil d'Administration n'avait que le pouvoir d'entériner ou de refuser leur choix. Et l'Institut devrait fonctionner sur les dons des entreprises aux termes de la loi de 1901.

Ce projet impossible, Motchane l'a réalisé. Il fallait un optimisme inébranlable, fondé sur une profonde réflexion et sur une connaissance approfondie du monde scientifique et des milieux d'affaires ; et il a fallu de grandes compétences de négociation. L'association a été constituée le 27 juin 1958 par une assemblée de tous les futurs membres du Conseil d'Administration. Elle s'est déroulée dans le bureau de son premier président, Joseph Pérès, Doyen de la vaste Faculté des Sciences de l'Université de Paris¹. Le projet de statuts, minutieusement rédigé par Léon Motchane

¹En plus de Léon Motchane et de son conseiller juridique Jean Robert, le groupe était constitué de représentants de sept grands groupes - Renault, Esso Standard, Shell France, Pétrole BP, Gaz de France, Compagnie générale de TSF (dont Maurice Ponte fut un ardent supporter de l'IHÉS), et les Tréfileries du Havre - et de deux personnes philanthropes : un représentant d'Edmond de Rothschild, et Gabrielle Reinach, qui léguera plus tard l'ensemble de son patrimoine à l'IHES, lui permettant d'ajouter une aile au bâtiment scientifique, 3 agences gouvernementales comme le CEA (dont le PDG Francis Perrin était un véritable allié), EDF, la Banque de France, la Caisse des Dépôts et Consignations ; de grosses entreprises comme Pont-à-Mousson, dont le président honoraire André Grandpierre succéda à Pérès en 1962 comme président du Conseil d'Administration.

et son conseiller juridique, fut approuvé à l'unanimité. Motchane a été choisi comme directeur de l'IHÉS, poste qu'il a conservé jusqu'à sa retraite en 1971.

Tout au long de ces 13 années, à force de talent pour les relations humaines, et aidé de quelques membres du Conseil d'Administration, Motchane grossit les rangs des supporters. Non sans difficultés. La constitution en organisme de service public, indispensable au fonctionnement de l'IHÉS, fut obtenue en 1961. À cette occasion, deux dirigeants de compagnies pétrolières voulurent nommer des représentants du Conseil d'Administration au Comité scientifique pour statuer sur les activités des professeurs et visiteurs de l'IHÉS. Motchane est resté fidèle aux principes qu'il avait établis, mais cela lui a coûté l'appui des deux compagnies pétrolières. Dans certains cas, il est arrivé qu'un membre industriel manquant de dévotion envers l'IHÉS soit également remplacé à son poste au Conseil d'Administration et le soutien de son entreprise a cessé.

La première crise financière eut lieu en 1965. La menace n'était pas seulement que les progrès remarquables des sept premières années seraient stoppés, mais que le projet pourrait disparaître ! Le Premier ministre Pompidou est alerté et s'engage à organiser un financement régulier de l'État ; cela est rapidement devenu la source principale. Motchane, puis Grand-Pierre, le deuxième président du Conseil d'Administration, ont tenté d'obtenir des subventions de l'étranger, mais celles-ci n'ont pas duré. La plus ancienne subvention étrangère et toujours en cours est celle de la SRC anglaise (depuis 1970) ; un certain nombre d'autres ont été lancées pendant le mandat de directeur de Nicholaas Kuiper (1971-1985). À l'heure actuelle, les apports étrangers couvrent environ un sixième du budget et les donateurs français un seizième. Toutes les ressources de l'IHÉS sont constituées de fonds engagés pour quelques années seulement.

Passons maintenant à l'histoire scientifique de l'IHÉS. Elle débute dans deux bureaux loués à la Fondation Thiers (dans le XVI^{ième} arrondissement de Paris), l'un pour le directeur et la secrétaire (Annie Rolland), l'autre pour les deux premiers professeurs permanents : Jean Dieudonné (français, mais résidant alors aux États-Unis) et Alexander Grothendieck (alors âgé de 32 ans, apatride scolarisé en France). Un séminaire hebdomadaire de géométrie algébrique a été lancé en 1959, se réunissant dans une salle de la Fondation Thiers et attirant 20 à 30 mathématiciens, des jeunes étudiants de l'École Normale Supérieure aux professeurs confirmés. À cela s'ajoutent en 1960-61 le séminaire de Claude Chevalley (en visite à l'année) et des conférences (tenues sur différents sites) par des visiteurs de courte durée : M. Atiyah, S. S. Chern, H. Grauert, H. Hironaka, J. Tits, A. Weil,... En 1960 paraissent les Publications Mathématiques de l'IHÉS, qui deviennent rapidement une revue mathématique exceptionnelle.

Ce début brillant n'a pas été égalé par la physique théorique. Fort de très bons conseils, Motchane offrit en décembre 1959 la première chaire de physique à Murray Gell-Mann (prix Nobel 1969), qui effectuait un séjour de plusieurs mois au Collège de France. Il a imposé plusieurs conditions ; il a fallu six mois au directeur pour le rencontrer, et un an de plus à Gell-Mann pour décliner l'offre. Motchane a également invité un bon nombre de visiteurs, mais les physiciens ont leurs propres habitudes de travail, et pour autant que je sache, seuls trois d'entre eux ont accepté de visiter cet institut sans campus : E. Caianello, A. Wightman et G. Källen.

Tout cela change à l'automne 1962, lorsque l'IHÉS s'installe dans le magnifique domaine de Bois-

Marie, un parc de 10 hectares à Bures-sur-Yvette. Oppenheimer, Peierls et Weisskopf étaient alors les physiciens membres du comité scientifique. Je suis devenu le premier professeur permanent de physique. Harry Lehmann est arrivé alors aussi et est resté trois ans. On lui avait proposé un poste de professeur permanent, mais il a rapidement décidé de ne pas démissionner de sa chaire à Hambourg et donc de ne pas accepter le titre de professeur à l'IHÉS. (Il fut plus tard le représentant d'une fondation allemande au Conseil d'Administration). Soit dit en passant, Alain Connes est compté parmi les professeurs, même s'il a décliné l'offre du titre lors de son adhésion au Collège de France ; son bureau et la plupart de ses activités sont ici ; il est répertorié par l'IHÉS comme "Professeur Léon Motchane" et a les mêmes responsabilités que les professeurs permanents. La liste des visiteurs en physique théorique est vite devenue très importante en quantité et en qualité.

En mathématiques, René Thom avait été approché des années plus tôt, mais n'est venu qu'en 1963. Le séminaire Grothendieck a conservé son grand prestige et les "éléments de Géométrie algébrique" (publiés dans la "revue bleue" de l'IHÉS) est devenu un monument des mathématiques. Le premier professeur permanent étranger fut le physicien David Ruelle, arrivé en 1964. Depuis, dix autres professeurs ont été recrutés, dont deux seulement français, Alain Connes et Thibault Damour.

À noter qu'à l'exception de Dieudonné, les professeurs de l'IHÉS ont été recrutés entre 25 et 40 ans (le plus souvent entre 30 et 33 ans). Tant par ses membres permanents que par ses membres invités, l'IHÉS est une institution internationale ; depuis 1980, c'est officiellement une fondation française.

Léon Motchane fit construire en 1967 une résidence, l'Ormaille à Bures, pour héberger les visiteurs et leurs familles. L'IHÉS n'avait pas les moyens d'acheter la résidence, mais a obtenu un bail de 25 ans. L'Institut a obtenu un prêt pour rendre possible l'achat de la propriété, afin de conserver une caractéristique essentielle du mode de vie de ses membres. Les enfants des membres sont très bien accueillis par les écoles, et leurs amitiés scolaires ouvrent des amitiés familiales avec des voisins français non scientifiques. Les résidences, le déjeuner à l'Institut et le thé tous les jours à 4 heures sont un mode de vie copié de l'IAS à Princeton ; ils sont bien adaptés à la vie scientifique de l'IHÉS et à l'intensité des échanges entre ses membres.

Dans sa vision prophétique, Motchane parlait de collaboration entre les mathématiciens et les physiciens théoriques. Au cours de son mandat, tout ce qu'on peut dire de cette collaboration, c'est qu'il s'agissait plutôt d'une coexistence ; mais depuis lors, l'IHÉS est devenu le seul endroit au monde où les deux disciplines ont les interactions les plus intenses, les plus profondes et les plus productives.

Aller plus loin dans la riche histoire scientifique de l'IHÉS serait trop long. Il y a à tout moment six professeurs, six visiteurs CNRS de longue durée et trente ou quarante autres visiteurs, et leurs réalisations et leur influence sont grandes. Un aperçu de l'historique se trouve dans les rapports annuels des administrateurs : L. Motchane, N. Kuiper, M. Berger, J.-P. Bourguignon. Il existe déjà une thèse de Princeton, de David Aubin, portant le titre assez sarcastique "*Une histoire culturelle des catastrophes et du chaos autour de l'Institut des Hautes Études Scientifiques de France*" ; cette thèse décrit et analyse une partie de l'activité scientifique de l'Institut dans la décennie commençant un peu avant 1970. Permettez-moi de donner une statistique qui peut être impressionnante même pour les non-scientifiques : l'IHÉS est unique en ce que les deux tiers de ses

professeurs de mathématiques (6 des 9 qu'il a nommés depuis sa fondation) ont une médaille Fields. Parmi ceux-ci, seul René Thom l'avait déjà avant de rejoindre l'IHÉS. Alexander Grothendieck, Pierre Deligne, Alain Connes, Jean Bourgain et Maxim Kontsevich ont obtenu la médaille Fields alors qu'ils étaient professeurs à l'IHÉS. Maxim Kontsevich et Mikhaïl Gromov sont désormais professeurs permanents de mathématiques, Dennis Sullivan ayant récemment démissionné. Les professeurs de physique sont David Ruelle, Thibault Damour et Michael Douglas ; les anciens détenteurs du titre sont Jürg Fröhlich, Oscar Lanford et moi-même.

Léon Motchane a pris sa retraite en 1971. Annie Rolland, qui, en tant que Secrétaire générale, avait mis tant de devouement, de goût et de soin à organiser le cadre de la vie de l'Institut, prit sa retraite en même temps que Léon Motchane et devint Madame Motchane. Les jeunes mariés ont vécu plusieurs années près d'Aix-en-Provence, pour laisser le successeur de Motchane s'essayer à diriger seul l'IHÉS. De retour à Paris, Léon Motchane a encore apporté une aide précieuse à l'IHÉS en tant que Vice-Président (plus tard Président Honoraire) du Conseil d'Administration. Il a eu le plaisir de voir tout son projet se réaliser tel qu'il l'avait conçu à l'exception de la section sur la Méthodologie des Humanités. René Thom a fait quelques pas dans cette direction, mais la section n'a jamais été créée.

La vie de l'Institut est le meilleur souvenir de Léon Motchane. Les scientifiques, du monde entier, et tous les Français, peuvent lui être reconnaissants de ce qu'il a fait pour la patrie et pour la science. Dans le parc, près de la bibliothèque, un très beau buste de lui² rappelle à ceux qui l'ont connu et à tous que Léon Motchane fut le créateur de l'IHÉS.

LOUIS MICHEL est né en France en 1923 et a étudié la physique à l'École Polytechnique de Paris de 1943 à 1946 (interrompu par le service dans l'armée française en 1944-45). Il a travaillé à l'étranger pendant plusieurs années à partir de 1948, à l'Université de Manchester, à l'Institut Bohr de Copenhague et à l'Institute for Advanced Study de Princeton. De retour en France en 1955, il enseigne à Lille et à Paris, Léon Motchane prend sa retraite en 1971. puis est nommé professeur permanent à l'IHÉS en 1962. A l'IHÉS il a accueilli des collaborateurs du monde entier. Il a lui-même effectué de nombreuses visites aux États-Unis, en Europe, en Amérique du Sud et en Asie ; depuis 1990, il passe trois mois par an au Technion de Haïfa. Il divise son travail en deux périodes : d'abord, jusqu'en 1976, l'étude des interactions fondamentales (en particulier des effets relativistes de la polarisation des particules) ; puis depuis 1976, l'étude de la symétrie dans tous les domaines de la physique et de la géométrie des réseaux. Le professeur Michel et son épouse ont six enfants adultes et dix petits-enfants, qui vivent presque tous assez près pour se retrouver au domicile Michel à Bures-sur-Yvette pour le souper dominical.

²Buste réalisé à l'occasion des 40 ans de l'Institut par Richard Rysanek, sculpteur résidant à Bures-sur-Yvette.