

Oppenheimer et l'IHÉS (1958-1967)



Robert Oppenheimer, Léon Motchane, 1963

Tout a été écrit sur Robert S. Oppenheimer (1904-1967), physicien américain renommé et directeur scientifique du projet Manhattan ; son charisme et sa carrière ont inspiré plus d'une douzaine de biographes. Un aspect reste néanmoins méconnu : c'est son rôle dans la réalisation de l'Institut des Hautes Études Scientifiques.

L'IHÉS s'inspire explicitement du modèle de l'Institute for Advanced Study de Princeton (IAS). Cet Institut de recherche, dont Oppenheimer prend la direction en 1947, a été fondé en 1933. L'IHÉS en reprend les grandes lignes intellectuelles – un institut de haut niveau dédié à la recherche fondamentale – ainsi que certaines pratiques matérielles, comme la tradition du thé journalier, propice aux échanges. Tout aussi importants ont été les liens entre Oppenheimer et Léon Motchane (1900-1990), le fondateur et premier directeur de l'IHÉS. Membre à vie du comité scientifique, conseiller du directeur, fréquent visiteur et correspondant régulier, Oppenheimer joue un rôle essentiel dans les cruciales premières années de l'IHÉS.

Prémices et inspiration

La première rencontre entre Oppenheimer et Motchane date sans doute de 1948. Elle est mentionnée par Freeman Dyson et commentée par Cécile DeWitt-Morette qui était, à cette date, présente à l'IAS. Oppenheimer en est le nouveau directeur et Motchane est administrateur de sociétés, fréquemment en séjour d'affaires aux États-Unis, où il loge souvent chez son frère, Alexandre Motchane, qui vit à Monclair dans le New Jersey. C'est sans doute par l'intermédiaire de ce dernier, ingénieur chimiste, qu'il a pu rencontrer Oppenheimer.

Mais les véritables débuts de l'IHÉS et les interventions d'Oppenheimer commencent en 1958. Au printemps 1958, Oppenheimer est en effet à Paris. Il donne une série de conférences à la Sorbonne qui sont très remarquées. Motchane le rencontre, et organise un rendez-vous avec Joseph Pérès. Avec Maurice Ponte (CSF), Pierre

Dreyfus et Fernand Picard (Régie Renault), Motchane recherche les premiers subsides nécessaires à la création de son Institut. Ces premiers soutiens, très actifs, lui permettent de rallier d'autres patrons de grandes industries (notamment pétrolières) très rapidement – pas assez néanmoins pour qu'Oppenheimer, qui repart le 17 mai, puisse assister à la séance de fondation ainsi que Motchane l'aurait souhaité. La convocation à l'Assemblée Générale constitutive de l'association *Institut des Hautes Études Scientifiques*, le 27 juin 1958, porte néanmoins sa signature, ainsi que celles de Joseph Pérès, doyen de la Faculté des Sciences de Paris et de Paul Montel, alors président de l'Académie des Sciences.

Dans le bureau de Pérès, Motchane, ce passionné de mathématiques qui a soutenu sa thèse à 54 ans et à qui l'on doit l'essentiel du travail préliminaire, déclare vouloir « arrêter l'hémorragie française vers les États-Unis » : l'Institut est né, et il en devient le premier directeur.

Il s'en félicite auprès d'Oppenheimer par télégramme. Des annonces paraissent dans la presse française et américaine dès l'été 1958. À l'automne, Motchane se rend à l'IAS voir Oppenheimer ainsi qu'à Chicago et Harvard régler les détails de l'embauche des mathématiciens Jean Dieudonné et Alexander Grothendieck, qu'il a sans doute pressentis auparavant, ou au plus tard pendant l'été au Congrès International des Mathématiciens qui a lieu à Edimbourg.

C'est le début d'une longue relation entre Oppenheimer et Motchane, qui échangent de longues missives ou de courtes télégrammes, pour tous les aspects de la vie de l'IHÉS. Lors de sa visite annuelle à Oppenheimer en 1962, Motchane en décrit ainsi l'importance : « Il n'y a aucun doute que je viens principalement pour vous voir et avoir deux ou trois bonnes conversations avec vous, comme tous les ans. En discutant avec vous des problèmes qui nous sont communs, en parlant en amitié des choses et des hommes – car l'Institut est une affaire humaine –, en vous écoutant, j'arrive à dégager une ligne de conduite qui semble nous mener dans la bonne direction. »

Plein d'espoir pour la physique théorique

Oppenheimer est-il réellement convaincu par le projet de Motchane auquel il a accepté de prendre part ? S'il le défend en public, en privé par contre, il émet encore quelques réserves en 1959. Il se dit plein d'espoir envers les possibilités que peut offrir un tel institut au développement de la recherche scientifique en France, et plus largement en Europe, et loue l'excellence de la section mathématique.

Pour la physique néanmoins, il reste selon lui à Motchane d'apporter la preuve de la pérennité de ses financements et à installer l'Institut – hébergé à cette date dans deux bureaux de la Fondation Thiers – dans de vrais locaux. Cela afin d'établir « le théorème d'existence dont tout le reste dépend », c'est-à-dire de réussir à attirer des physiciens de manière permanente. Il se dit prêt à tout ce qu'il peut raisonnablement faire pour aider l'Institut. La situation évoluant, et l'IHÉS ayant acheté le Bois-Marie à Bures-sur-Yvette, il se montre plus confiant en 1961 et « plein d'espoir pour la physique théorique en Europe et dans le monde » alors que l'IHÉS recrute finalement son premier physicien théoricien, Louis Michel (1923-1999).

Les visites d'Oppenheimer

Les visites d'Oppenheimer sont savamment orchestrées par Léon Motchane et sont relatées dans la presse. La présence d'Oppenheimer est un événement en soi, et sa venue à l'IHÉS est importante pour la reconnaissance officielle de l'Institut. Oppenheimer va venir trois fois à l'IHÉS : du 16 au 19 septembre 1959, les 17-18 octobre 1961 (à Bures, alors que l'Institut n'y est pas encore installé), et du 14 au 17 mai 1963. Sa dernière visite prévue, en 1965, est annulée pour raisons de santé.

Le programme est préparé minutieusement pour laisser la place à des discussions scientifiques, officielles (réunion du comité scientifique) et privées, des discussions avec les administrateurs et des personnalités (industriels français, membres de l'EURATOM), ainsi que des rencontres avec les principaux acteurs de l'enseignement supérieur et de la recherche en France. En 1959 par exemple, il déjeune avec Gaston Berger, directeur de l'enseignement supérieur, et Pierre Massé, Commissaire au Plan. Il dîne avec Pierre Piganiol, qui est délégué général à la recherche scientifique. Il a aussi le temps de visiter le futur domaine de l'IHÉS, et de discuter avec des physiciens. Chacune de ces rencontres est l'occasion pour Oppenheimer de parler en faveur de l'IHÉS, et de l'inscrire dans la perspective plus large du développement de la recherche scientifique.

Les industriels du Conseil d'Administration sortent très enthousiastes de ces rencontres avec Oppenheimer. Plusieurs vont d'ailleurs le voir à Princeton, se recommandant de leur statut d'administrateur de l'IHÉS, lorsqu'ils se rendent aux États-Unis (René Grandgeorge, administrateur directeur général de Saint Gobain, en 1960, Fernand Picard de la Régie Renault en 1961, Léon Kaplan de la Société Shell France en 1962).

Constituer la section de physique théorique
Oppenheimer est membre à vie du comité scientifique de l'IHÉS. Il est aussi physicien théoricien et, en tant que directeur de l'IAS, croise de nombreux autres physiciens théoriciens qui y font un séjour. Il a joué un rôle clé dans la constitution de la section de physique théorique de l'IHÉS. Si la section de mathématiques se met en place très rapidement autour de Dieudonné et Grothendieck, ce n'est pas le cas de celle de physique théorique, qui accueille pourtant très rapidement des physiciens très brillants et enthousiastes, mais aucun permanent. Gell-Mann par exemple hésite longuement à accepter, et finit par refuser malgré ses échanges avec Oppenheimer et le fait que les conditions matérielles qu'il demandait aient été remplies par Motchane.

Dans trois cas au moins, et à propos du recrutement de deux permanents, les interventions d'Oppenheimer ont été décisives. Les relations entre l'IHÉS et certains universitaires français n'ont pas toujours été faciles, et Oppenheimer a parfois été pris à parti. Depuis 1959, Motchane s'est adjoint les conseils de Michel pour les invitations de physiciens, et lui offre en 1961, avec l'appui du comité scientifique, un poste de professeur permanent. Maurice Lévy, alors titulaire de la Chaire de physique théorique et des hautes énergies, considère cette initiative « *choquante et immorale* », car elle rentre en concurrence avec l'université, en la privant d'un bon professeur et « *research-leader* » dont elle manque. Il s'en ouvre à Oppenheimer, en lui demandant d'user de son influence sur Motchane pour le faire changer d'avis. Il conclut notamment sa lettre en promettant « *une amère bataille si cela n'était pas le cas.* » En réponse à cela, Oppenheimer va prendre position en faveur du développement de l'IHÉS. Il justifie le recrutement de Michel auprès de Lévy par l'avis positif de tout le comité scientifique et précise que cette décision va au contraire profiter à l'université, à la physique, et à son renforcement dans la région parisienne. Malgré tout, Lévy persiste à penser que l'offre de Motchane est fondamentalement mauvaise, indique que Cartan et Schwartz sont de son avis et poussent Michel à refuser car cela créerait un précédent. Michel, à qui Oppenheimer a transmis la lettre de Lévy, va lui expliquer dans une très belle lettre que ce poste à l'IHÉS qu'il vient d'accepter est, selon lui, une manière supplémentaire d'organiser la physique théorique en France, et ouvre la porte à de futures collaborations entre l'IHÉS et l'université.

La seconde intervention d'Oppenheimer se produit au moment du recrutement de David

Ruelle. En juin 1963, Louis Michel et Harry Lehmann, alors tous les deux permanents en physique théorique, avancent le nom de David Ruelle, qui est recommandé par Jost et

Oppenheimer to Assist New French Institute

PARIS, Sept. 19 (Reuters)

—Dr. J. Robert Oppenheimer, director of the Institute for Advanced Study at Princeton, N. J., arrived here today to help organize the French Institute for Advanced Study.

Dr. Oppenheimer, a member of the French Institute's directing committee, told reporters that the French school should play the same role in Europe as the Princeton institute plays in the United States.

He said it was necessary that science continue to prosper in Western Europe, adding he hoped scientific cooperation between nations would increase.

New York Times, Sunday, September 24, 1959

Wightman. Or Ruelle est pressenti pour un poste à l'IAS. Motchane veut « *éviter à tout prix ce qui pourrait ressembler à une concurrence entre [les] deux Instituts* » et s'en ouvre à Oppenheimer, qui lui indique de ne surtout pas limiter sa liberté d'action, et que cela n'empêche pas l'IAS de lui faire une offre de son côté. Cette grande confiance entre les deux directeurs est constante. Ruelle accepte le poste à l'IHÉS en septembre 1963.

Enfin, Oppenheimer a une vision très claire du développement de la physique théorique, et de la manière dont il doit être mis en oeuvre à l'IHÉS, que Motchane partage : « *dans la physique théorique, la physique ne doit pas être oubliée.* » Lorsqu'il est question, en 1965, de remplacer Harry Lehmann, Oppenheimer est en faveur du recrutement d'un physicien « *qui s'intéresse à l'actualité des explorations expérimentales actuelles des problèmes physiques fondamentaux* », et recommande Léon Van Hove — qui hésite longtemps avant de refuser à cause du travail d'organisation qu'il entrevoit — plutôt que Vladimir Glaser, qu'il estime beaucoup par ailleurs, mais qui ne correspond pas au développement souhaitable de la section de physique théorique.

The American Committee for the Institute for Advanced Study – Europe, Inc. (1964–1971)

Dès l'été 1958, à l'annonce de la création de l'IHÉS dans la presse américaine, Oppenheimer reçoit un courrier du cabinet de fundraising Brakeley demandant s'il y aurait lieu de développer un groupe d'influence de l'Institut. Ce n'est que quelques années plus tard, en 1963, suite à la suggestion d'un universitaire américain, Irving Michelson, en visite à Nancy pour l'année, que le président de l'IHÉS, André Grandpierre (président de Pont-à-Mousson, il a pris la suite de Joseph Pères au décès de ce dernier en 1961), va soumettre cette idée à ses administrateurs. À cette date, l'Institut commence en effet à être très connu aux États-Unis et la proportion de visiteurs américains a toujours été très importante (autour de 30 %).

Avant de prendre une décision, Motchane demande à Oppenheimer son avis sur le principe, ainsi que des renseignements sur le cabinet de Sam Swerdlhoff qu'ils ont sélectionné pour le lancement d'une campagne de levée de fonds : « *en Europe, nous n'avons pas l'habitude de cette façon de procéder* » lui écrit-il. Après réception d'un télégramme d'Oppenheimer et de bons avis sur Swerdlhoff, le 18 septembre 1963, les administrateurs réunis à la Fondation Thiers par Grandpierre décident de la constitution de ce groupe de soutien.

Swerdlhoff, après avoir rencontré Oppenheimer, va commencer par coordonner la réalisation d'une brochure, avec des déclarations d'industriels français, mais aussi de scientifiques américains, comme Wightman, expliquant l'intérêt de l'IHÉS pour eux. C'est Oppenheimer qui valide le nom utilisé pour la campagne, *Institute for Advanced Study-Europe*, traduction anglaise de l'Institut des Hautes Études Scientifiques, mais surtout reconnaissance de ce qu'est devenu l'IHÉS : le pendant européen de l'IAS de Princeton. « *Je suis très sensible à cette analogie qui est une promotion* » l'en remercie Motchane.

Motchane se rend aux États-Unis en décembre 1963, et en quelques jours s'assure le concours d'industriels américains, auxquels il a été introduit par des administrateurs de l'IHÉS (tels International Nickel, United States Steel, John Manville, Union Carbide, IBM).

« *Je trouve assez extraordinaire que notre vague projet d'un groupe de soutien américain se soit réalisé avec une telle rapidité et dans les meilleures conditions — que tous les vrais amis en soient loués et remerciés !* » se félicite-t-il auprès d'Oppenheimer.

Le déjeuner de fondation de l'*American Committee for the Institute for Advanced Study – Europe, Inc.*,

qui a lieu le 11 mars 1964, est l'occasion pour Oppenheimer, qui a accepté d'en constituer le Comité Scientifique avec Richard Courant, de s'exprimer sur l'IHÉS. Motchane rapporte ainsi son discours : « *Enfin, Oppie a parlé en philosophe, a dit comment il avait toujours voulu l'apparition d'un concurrent, combien les trois-quarts de ceux qui viennent chez nous sont déjà passés à Princeton, que cela n'est pas le résultat d'une entente quelconque entre M. Motchane et lui, mais réside dans la nature des choses. Il a dit que notre Institut a réalisé infiniment plus pendant les cinq premières années de son existence que Princeton pendant la période correspondante. Il a dit pourquoi dans ce genre d'instituts, on travaille mieux qu'ailleurs.* »

La décision du fisc américain (IRS) du 29 décembre 1964 permet la détaxation d'impôts qui n'était pas facile à obtenir a priori. Les cotisations, déjà acquises dès le départ, arrivent alors. Pendant six années, le comité américain contribue, en diminuant progressivement, à hauteur d'environ 10 % du budget de l'IHÉS. Les principaux acteurs du comité américain sont Henry S. Wingate (International Nickel Cy of Canada), ainsi qu'Albert P. Gagnebin (International Nickel Co., New-York), puis Harold W. Fisher (Standard Oil Company), ainsi qu'Emanuel Piore (IBM corp.). Les deux présidents, Wingate et Fisher, participent au Conseil d'Administration de l'IHÉS (1964, 1969).

L'existence, la réussite et le bon accueil du comité américain permettent à Motchane et Grandpierre d'aborder des fondations américaines, comme par exemple leur prise de contact avec Warren Weaver, de la Sloan Foundation, sur les conseils et grâce à l'introduction d'Oppenheimer.

Au sein de ce comité de soutien se pose la question, en 1967, de faire une campagne pour arriver au pourcentage de financement demandé par Motchane, à savoir 30 % des revenus de l'IHÉS correspondant au pourcentage de visiteurs américains dans l'année 1966-67. Pour cela, le comité américain recommande à Motchane de lancer une campagne similaire en Europe, pour accroître les financements européens non français de l'Institut et donner confiance aux investisseurs américains. Malheureusement, le comité s'essoufle. Devant son impuissance à trouver de nouveaux membres, Harold Fisher décide de clore l'aventure. Les raisons qu'il avance pour expliquer la difficulté de procéder au renouvellement sont la récession, le fait qu'il s'agisse d'un institut avancé et donc éloigné des pratiques industrielles, mais surtout l'impression que c'est à l'Europe de financer l'IHÉS, car les industriels américains privilégient



Robert et Kitty Oppenheimer à l'IHÉS, 1963

les institutions américaines. La dissolution du comité est décidée à l'automne 1970, et le dernier chèque reçu le 8 février 1971.

Cela ne marque en aucun cas un frein dans les relations américaines de l'IHÉS, bien au contraire. Il y a toujours autant de visiteurs américains les années suivantes, et des discussions s'amorcent avec la National Science Foundation, ainsi qu'avec la National Academy of Science. Et comment ne pas voir une renaissance de ce premier comité américain dans la création de *Friends of IHÉS, Inc.* en 1999 !

Oppenheimer et la science européenne

Plus généralement, et on l'a lu lorsqu'il décrit ses espoirs pour la physique théorique en Europe, pour Oppenheimer, l'IHÉS doit véritablement jouer le rôle d'un Institut européen. Son implication en faveur de l'IHÉS s'inscrit plus largement dans ses actions en faveur du « *renouveau scientifique européen* ». Son discours lors de l'inauguration du Proton Synchrotron au CERN en 1960, rapporté par Motchane, témoigne de son attachement de longue date à la science européenne : « *Je fais partie de ceux qui doivent presque tout à une éducation formelle en Europe, comme beaucoup de ma génération dans notre pays. Nous nous réjouissons de la confiance que nous avons que nos enfants, les enfants de nos enfants, reviendront en Europe pour renouer avec une grande tradition qui nous unit.* » Mais son action ne se limite aucunement à perpétuer une tradition scientifique européenne existante. Rendant hommage à Oppenheimer, Jules Guéron, chimiste et directeur scientifique d'EURATOM, souhaite au contraire mettre en

avant « *l'aspect européen moderne d'Oppenheimer* », qui s'intéressait à tous les projets scientifiques européens. Oppenheimer comme Motchane participent en effet aux discussions concernant la création d'une Université européenne, souhaitée par les États européens. Ce projet freine les contributions européennes en faveur de l'IHÉS, qui ne sembleraient alors plus nécessaire. L'avis d'Oppenheimer est fréquemment sollicité, et lors de discussions ou correspondances, il ne cesse de mettre en avant l'importance de l'existence de l'IHÉS et la nécessité de le financer. C'est ainsi que, notamment grâce à son intervention, l'EURATOM va soutenir l'IHÉS dès 1960.

Laissons à Léon Motchane le soin de conclure par ces derniers mots, qu'il a adressés à Kitty Oppenheimer, peu après le décès de son époux : « *L'image de votre mari reste dans la mémoire de chacun, riche et diverse, chacun y trouvant la résonance de ses propres aspirations.*

Pendant les neuf dernières années, au cours de nos rencontres pour le travail de l'Institut, j'ai pu apprécier sa profonde humanité, son discernement du caractère des jeunes, son idéalisme qui lui faisait adopter une cause entièrement, si elle lui paraissait belle.

Au moment de la fondation de notre Institut, il a accepté avec enthousiasme d'en faire partie, et a prêté sans réserve l'appui de son autorité à notre jeune section de Physique théorique qui en avait bien besoin. Nous avons perdu un ami fidèle et attentif. »

Anne-Sandrine Paumier

Historienne des mathématiques, Anne-Sandrine Paumier est actuellement post-doctorante à l'IHÉS où elle travaille sur l'histoire de l'Institut, à partir de ses archives et des mémoires de ses acteurs. De formation mathématicienne (École Normale Supérieure de Lyon), elle a soutenu sa thèse à l'Institut de Mathématiques de Jussieu sur « *Laurent Schwartz (1915-2002) et la vie collective des mathématiciens* ». Elle s'intéresse à la « *géographie mathématique* » après la Seconde Guerre Mondiale, c'est-à-dire aux différents « *lieux* » des mathématiques, spécifiques à cette période, et à leur impact sur les pratiques des mathématiciens ainsi que sur les mathématiques produites.