

Autour des origines de l'IRMA de Strasbourg

Contribution au (livret du) colloque

L'IRMA fête son demi-siècle !

par

Norbert Schappacher

7–8 janvier 2016

Hector (qui préparait alors une thèse d'État avec Reeb) avait un cousin maître-nageur. Il avait organisé un cours collectif hebdomadaire de natation dans une piscine municipale.

Voilà un peu en vrac ce que j'ai retenu de mon passage à Strasbourg.

*
* *

Autour des origines de l'IRMA de Strasbourg par Norbert Schappacher ⁽¹⁰⁾

On m'a demandé un exposé sur l'histoire de notre chère institution quinquagénaire. Mais depuis que j'ai réorienté, il y a quelques années, mes intérêts de recherche vers l'histoire des mathématiques et des sciences, j'ai toujours suivi le principe de n'essayer d'écrire l'histoire que de périodes qui n'ont pas (ou très peu) d'intersection avec ma propre vie. Or l'IRMA est né quand j'avais seize ans. Je ne puis donc pas faire l'histoire de l'IRMA. De plus, ayant passé plus de vingt ans de ma vie professionnelle ici, ce sont avant tout les souvenirs personnels qui me reviennent en pensant à l'IRMA. Et on sait que ce n'est pas la mémoire qui écrit l'histoire.

Je me souviens par exemple d'Aimé Fuchs qui, quelque temps après mon arrivée à Strasbourg, m'a invité à déjeuner dans son petit bistrot préféré, le *Loejelguecker*, une véritable *Winstub* alsacienne, rue Schimper. En y allant il m'a montré où se trouvait l'Institut de mathématiques avant la construction du campus de l'Esplanade, et il m'a livré son fin mot sur l'histoire séculaire des mathématiques — et plus généralement de l'université — à Strasbourg depuis 1872 :

À chaque va-et-vient entre la France et l'Allemagne, des personnes ont souffert, mais les institutions ont gagné.

Voyons ce que cette formule vise concrètement, en mettant l'accent sur le patrimoine que les cent ans précédant la création de l'IRMA lui avaient préparé.

Racines locales franco-allemandes. —

La période wilhelminienne. — Le campus principal de la *Kaiser-Wilhelm-Universität* allemande fut construit à partir de 1875 grâce aux réparations que la France devait au jeune *Reich* allemand après la guerre de 1870–71. Son architecture tint compte de nouvelles exigences, ressenties dès la deuxième moitié du dix-neuvième siècle, dans le domaine de la construction pour les sciences : des laboratoires dédiés aux sciences expérimentales (par exemple la physique, la chimie, un peu plus tard aussi la sismologie) sous forme de bâtiments indépendants. Les sciences mathématiques n'étant pas expérimentales, elles ne purent prétendre au même luxe à l'époque. En fait il faudra attendre 1928 et la construction, avec les dollars philanthropiques de la *Rockefeller Foundation*, de l'Institut Henri Poincaré

10. Professeur à l'Université de Strasbourg.

à Paris, et parallèlement de l'Institut des mathématiques de Göttingen, pour voir les premiers bâtiments dédiés à la recherche mathématique.

Mais les mathématiques furent tout de même mieux dotées à Strasbourg qu'ailleurs : dans le Palais Universitaire (*Collegiengebäude*) inauguré en 1884 de la nouvelle Université allemande, des locaux d'enseignement et de travail (*Seminarräume*) dédiés furent attribués aux mathématiques de même qu'aux sciences humaines. L'ouvrage de référence, multi-tomes et peu maniable, le *Handbuch der Architektur* de 1905, dans sa partie sur les constructions universitaires⁽¹¹⁾ présente comme exemplaires les installations de l'histoire et des mathématiques dans ce bâtiment :

À l'Université de Strasbourg, pour chaque séminaire (ou institut), un petit cabinet de travail est réservé au directeur, et la surface totale mesure entre 60 et 80 m².⁽¹²⁾

On n'est donc pas surpris de lire dans une lettre que Hermann Minkowski écrit à David Hilbert le 19 juin 1889 après une visite à Strasbourg⁽¹³⁾ :

Il y aurait toujours environ 45 mathématiciens à Strasbourg. Les salles dédiées aux mathématiques y sont aménagées de manière vraiment opulente.⁽¹⁴⁾

En 1899, quand les mathématiques appliquées devinrent un sujet d'examen reconnu par la *Prüfungsordnung*, les mathématiciens de Strasbourg furent parmi les premiers à se doter d'une salle de dessin, faisant écho à un développement parallèle à Göttingen. Si l'on tient compte de l'importance des méthodes graphiques de calcul à l'époque, cette installation peut se comparer aux salles de TP informatisées d'aujourd'hui.⁽¹⁵⁾

Au lendemain de la Première guerre mondiale. — Le 22 novembre 1919 l'Université de Strasbourg put enfin célébrer sa « séance de rentrée de 1870 », selon les mots du doyen de la Faculté des lettres, Christian Pfister. Mais cette rentrée retardée se fit naturellement dans les bâtiments et les collections hérités de quarante-cinq années allemandes. L'enjeu fut alors de transformer ce cadre en une *vitrine de la France sur le Rhin*, opposant ainsi au modèle allemand une université française exemplaire. Ainsi naquit pour quelques années une université française de province tout à fait exceptionnelle. Nombre de Parisiens acceptèrent de venir enseigner à Strasbourg

11. Vierter Teil, 6. Halbband, Heft 2,a; 2^e édition. Stuttgart (Kröner) 1905. — Je remercie Bernd Hoffmann de m'avoir indiqué cette source.

12. An der Universität Straßburg ist für jedes Seminar auch ein kleines Studierzimmer für den Direktor des Instituts beansprucht und der Flächenraum zusammen auf 60 bis 80 qm angesetzt worden.

13. Cité d'après *Hermann Minkowski. Briefe an David Hilbert*, L. Rüdtenberg, H. Zassenhaus (eds.), Springer 1973; p. 36.

14. In Straßburg sollen sich noch immer ca. 45 Mathematiker vorfinden. Die dortigen mathematischen Collegenzimmer sind wahrhaft opulent eingerichtet.

15. Pour plus d'informations sur l'histoire des mathématiques à Strasbourg pendant la période allemande 1872–1918, voir l'article de N. Schappacher et K. Volkerts dont la version longue figure comme [2005b] sur ma page web.

dans l'élan de la réintégration de l'Alsace à la Nation victorieuse, Maurice Fréchet en mathématiques, le sociologue Maurice Halbwachs, les historiens Marc Bloch et Lucien Febvre, et tant d'autres. Il est intéressant de noter que les années 1920 furent peut-être, de toute l'histoire des sciences à Strasbourg, les plus propices aux projets interdisciplinaires.⁽¹⁶⁾ Je n'en cite qu'un seul exemple : le petit livre *Le calcul des probabilités à la portée de tous* (Dunod 1924) de Fréchet & Halbwachs, issu de leur enseignement commun à l'Université de Strasbourg et à l'*Institut d'enseignement commercial supérieur* (IECS) de Strasbourg.

On ne négligea pas non plus la modernisation matérielle des instituts. Par exemple des lampes électriques remplacèrent dès 1920 l'éclairage au gaz des salles de l'Institut de mathématiques.⁽¹⁷⁾

Les années trente. — Quand en 1934 Dieu choisit Strasbourg, qui pour les historiens était déjà le berceau des *Annales*⁽¹⁸⁾, pour devenir également celui de Nicolas Bourbaki, cette ville et son université se trouvaient déjà dans la deuxième phase de l'entre-deux-guerres. Beaucoup de collègues des premières années d'après-guerre étaient déjà revenus à Paris ou partirent bientôt après, comme Marc Bloch en 1936. Aussi le microclimat politique alsacien devint plus tendu.

L'un des futurs pères fondateurs de Bourbaki, André Weil, qui vint rejoindre à la rentrée de 1934 Henri Cartan, son ami de l'ENS, en tant que maître de conférences de l'Université de Strasbourg, écrit dans son autobiographie⁽¹⁹⁾, qu'il fut

frappé d'abord de l'aspect du bâtiment principal de l'université. Ce bâtiment, comme presque tout le quartier qui l'entoure, est un produit typique de l'ère wilhelminienne. Je dis à Cartan que je craignais de ne pouvoir m'accoutumer à sa laideur. Il me dit : « Tu verras, on finit par l'oublier », mais je ne m'y habituai jamais.

Vu le style construit et concis de Weil, il est clair que ce commentaire n'est pas qu'une simple affaire de goût architectural, mais il lui donne l'occasion de se positionner par rapport au patrimoine et à l'histoire :

Heureusement le département de mathématique y disposait d'un local ample, spacieux et commode, où était installée une bonne bibliothèque, bien supérieure à ce qu'on trouvait alors dans les universités provinciales de « l'intérieur », et, ce qui compte aussi, d'un accès plus facile pour les

16. Cf. E. Wirbelauer, N. Schappacher. Zwei Siegeruniversitäten : Die Straßburger Universitätsgründungen von 1872 und 1919. *Jahrbuch für Universitätsgeschichte* 13 (2010), 45–72.

17. Voir la brochure *L'Institut de Mathématiques de l'Université de Strasbourg. Organisation, programme de cours*, publiée par la Faculté des sciences, 1920, p. 5.

18. Voir *Au berceau des Annales : Le milieu strasbourgeois ; l'histoire en France au début du XX^e siècle*. Actes du colloque de Strasbourg 11–13 octobre 1979, sous la direction de C.-O. Carbonell, G. Livet. Presses de l'Inst. d'études politiques, Toulouse 1983. Bien entendu, *Annales* fait ici allusion aux *Annales d'histoire économique et sociale* fondées en 1929 par Marc Bloch et Lucien Febvre et à l'école historiographique qui s'en revendique. Cette école est d'ailleurs un autre exemple d'un projet interdisciplinaire strasbourgeois.

19. André Weil, *Souvenirs d'apprentissage* ; *Vita Mathematica* 6, Basel–Boston (Birkhäuser) 1991, p. 100.

professeurs et les étudiants sérieux. Cela était dû avant tout aux mathématiciens allemands d'avant 1918 ; mais quinze ans s'étaient écoulés depuis lors, et ce n'était pas un mince mérite que d'avoir maintenu et développé cet excellent instrument de travail.

Autrement dit, Weil salua les installations utiles à la recherche — et qui furent donc également soignées et développées après la Grande guerre — tout en rejetant le cadre wilhelminien.

Une remarque personnelle. — En arrivant moi-même à Strasbourg, bien d'années plus tard, j'ai bien aimé les parties défraîchies de la façade du Palais universitaire, surtout certaines statues de la frise bien entamées par le passage du temps. Elles avaient été sculptées jadis pour chanter aux Alsaciens la grandeur de la science allemande, et particulièrement de l'Université de Berlin. Le mathématicien Elwin Bruno Christoffel avait d'ailleurs participé à la commission chargée de choisir le programme de la statuaire.⁽²⁰⁾ Les dommages que le temps leur avait infligés me paraissaient donc être un commentaire adéquat. Ces dernières années on les a restaurées ainsi que beaucoup d'autres éléments architecturaux du grand bâtiment, classé monument historique. Depuis j'ai du mal à accepter cette façade trop léchée comme fleuron de l'Université de Strasbourg ; ce n'était pas pour moi, parmi tous les bâtiments de l'Université, la façade qui avait le plus besoin d'être restaurée, loin de là...

Avant même la venue à Strasbourg d'André Weil, un décret du Président de la République créa le 7 avril 1933 le *Conseil supérieur de la recherche scientifique*.⁽²¹⁾ Avec la *Caisse Nationale de la Science* (CNS) créée en 1930 — qui elle devint la CNRS (avec *C* pour *Caisse*) en 1935 —, ce Conseil fut une des cellules embryonnaires du futur CNRS. Ses membres représentèrent la fine fleur du monde savant, d'Emile Borel à Paul Valéry (!) ; mais Jean Perrin avait insisté pour lui associer aussi un collègue de « jeunes », auquel André Weil fut élu comme représentant des mathématiciens.⁽²²⁾

La période nazie. — La deuxième guerre mondiale voit l'évacuation de la ville de Strasbourg et le repli de son université à Clermont-Ferrand pendant que s'installe dans les locaux vides à Strasbourg la *Reichsuniversität Straßburg* nazie (1941–44).

Mon propos principal étant l'histoire du patrimoine matériel, je ne reviens pas ici sur la vie mathématique à la fois riche et traumatisante à Clermont-Ferrand pendant la guerre — voir à ce propos surtout les travaux de Michèle Audin⁽²³⁾ — et de l'autre

20. Voir Marie-Noëlle Denis, Les statues de l'Université impériale de Strasbourg et la pédagogie du pangermanisme. *Revue des sciences sociales* 34 (2005), 84–93 ; ici p. 88.

21. Voir le deuxième document reproduit dans l'ouvrage *Histoire documentaire du CNRS, Tome I, Années 1930–1950*. Sous la direction de C. Nicault et V. Durand. CNRS Editions 2005.

22. Voir D. Guthleben, *Histoire de CNRS de 1939 à nos jours. Une ambition nationale pour la science*. 2^e édition., Armand Collin 2013 ; pp. 22–24.

23. M. Audin, *Mathématiques à Strasbourg-Clermont-Ferrand (1939–44). Vivre, travailler, résister...* Publié à l'origine dans *Des mathématiques en Auvergne. Revue d'Auvergne* 2014, ce texte est disponible à partir de la page <http://oulipo.net/fr/ma-bibliographie>. Voir également le livre M. Audin, *Une histoire de Jacques Feldbau*, Société Mathématique de France 2010.

côté je ne tenterai pas non plus ici de décrire les activités des rares mathématiciens de la *Reichsuniversität Straßburg* qui étaient effectivement sur place.⁽²⁴⁾

L'IRMA, quant à lui, doit à l'Occupation deux enrichissements différents de sa bibliothèque. Tout d'abord la bibliothèque, comme tous les équipements des laboratoires des sciences exactes, avait été évacuée à Clermont-Ferrand. Mais après la création à Strasbourg de la *Reichsuniversität* les Allemands réclamèrent le renvoi des livres et équipements, ce qui fut fait. Par la suite les mathématiciens strasbourgeois repliés à Clermont-Ferrand ont pourtant continué à acheter des livres de mathématiques. Le registre de ces achats, avec les cotes *R1* à *R324* (*R* comme *replié*) enregistrés entre le 26 novembre 1941 et le 5 juillet 1945, existe toujours. Les séries vivantes à l'époque, comme par exemple les *Actualités Scientifiques et Industrielles* de chez Hermann constituent une part importante de ces achats. La majorité de ces ouvrages se trouvent encore aujourd'hui dans la bibliothèque de l'IRMA, même si leurs cotes ont été modifiées entretemps.⁽²⁵⁾ Il est probable que les ouvrages aux cotes *R* ont d'abord été rapatriés à Strasbourg après la guerre, et que ceux qui n'y sont plus aujourd'hui ont été perdus ou éliminés comme doublons avant 1985.⁽²⁶⁾

À Strasbourg pendant la guerre, le service de la *Universitätsbuchhandlung* de la *Reichsuniversität* profitait de l'offre abondante en ces temps de persécution et de guerre, pour acquérir à des prix avantageux des collections pour les bibliothèques des différents instituts. C'est ainsi que, quand la mort (naturelle) à Marbourg le 1er juin 1941 de Kurt Hensel, l'inventeur des nombres p -adiques, obligea sa veuve à vendre rapidement sa bibliothèque mathématique, celle-ci fut finalement achetée intégralement par la *Reichsuniversität* de Strasbourg. À leur arrivée à Strasbourg, tous ces livres furent tamponnés et intégrés à la Bibliothèque mathématique de Strasbourg — pour être ensuite rapidement mis à l'abri de bombardements éventuels en Allemagne, en partie à Oberwolfach. Ces dernières années nous avons essayé de nous montrer dignes de ce legs de la guerre en numérisant toutes les pièces uniques de la bibliothèque de Hensel et en les mettant sur internet en accès libre.

À la libération de Strasbourg se trouvait implanté dans les Hospices civils un accélérateur de particules Cockroft-Walton de 1,5 million de volts. Il était plus puissant que celui dont disposait Frédéric Joliot-Curie à cette date et il suscita beaucoup de convoitises. Les querelles une fois dépassées, il donna naissance en 1946 à l'Institut de Recherche Nucléaire (IRN) de Strasbourg sous la direction de Serge Gorodetzki.

24. Il existe des sources d'archives, mais à ma connaissance elles n'ont pas encore été exploitées systématiquement.

25. Deux titres seulement ont échappé à ces modifications de cote et constituent ainsi aujourd'hui les derniers vestiges auvergnats visibles dans notre catalogue : à part le premier tome du *Cours d'analyse infinitésimale* de de la Vallée-Poussin et Simonart de 1938 (*R90*), il s'agit d'un tout petit fascicule *R45* de 23 pages, dont la moitié reproduisent des pièces (nouvellement mis à jour à l'époque) de la correspondance de Gauss avec W. Bolyai : *Gauss, les deux Bolyai et la géométrie non euclidienne* par Paul Stäckel et Friedrich Engel, traduit par L. Laugel, Paris, Gauthier Villars 1897.

26. C'est l'année où le catalogue électronique de la bibliothèque de l'IRMA a été mis en place. Je remercie la responsable de la bibliothèque Christine Disdier pour sa recherche des ouvrages de cote *R*.

Sourd aux demandes de ses collègues médecins, celui-ci imposa ensuite une orientation fondamentale des recherches. Bien qu'exceptionnel — par exemple, de par son indépendance du CEA, et jusqu'aux salaires généreux versés à ses membres —, cet institut marqua tout de même à Strasbourg un jalon annonciateur de l'investissement important pour la recherche que le CNRS pouvait être prêt à mettre en place conjointement avec l'université.⁽²⁷⁾

D'autres reliquats matériels de la *Reichsuniversität Straßburg* par contre nous rappellent avec horreur les limites de la formule d'Aimé Fuchs. Les restes des victimes juives gazées au Struthof sur ordre des chercheurs nazis continuent à hanter notre mémoire jusqu'aujourd'hui.

Leopold Kronecker. — Mon centre d'intérêt étant ici la genèse d'une institution, je n'ai mentionné que peu de noms. Il y a pourtant un mathématicien qui, bien qu'il n'ait jamais occupé de poste à Strasbourg, a accompagné en quelque sorte les mathématiques strasbourgeoises. Je parle du mathématicien berlinois Leopold Kronecker (1823–1891). C'est à lui que Franz von Roggenbach, chargé par le gouvernement du *Reich* de planifier la nouvelle université allemande de Strasbourg, demanda des propositions pour les chaires de mathématiques. C'est donc suivant les recommandations de Kronecker qu'Elwin Bruno Christoffel et Theodor Reye furent nommés à Strasbourg.

Et les pièces uniques les plus nombreuses et précieuses que nous possédons suite à l'acquisition déjà évoquée de la bibliothèque de Kurt Hensel par la *Reichsuniversität* pendant la guerre sont les notes manuscrites de cours berlinois du même Leopold Kronecker. De telles notes de cours, copiées à la main, soit par des copistes professionnels, soit par les utilisateurs eux-mêmes, circulaient en grand nombre au XIX^e siècle. C'est ainsi que la bibliothèque de l'IRMA possède la collection la plus riche au monde des cours de Kronecker, et aussi d'un cours de théorie des nombres de Jacobi (qui fait d'ailleurs partie de la statuaire du Palais universitaire).

Enfin, si je peux me permettre de revenir encore une fois à André Weil — sans insister sur le fait qu'il fut réintégré le 28 juin 1945 à l'Université de Strasbourg et continua ensuite formellement d'être professeur de mathématiques à Strasbourg, un professeur invisible car détaché à l'étranger⁽²⁸⁾ —, il commença sa conférence devant le *Congrès international des mathématiques* de 1950 à Cambridge (Mass., USA)⁽²⁹⁾, en se présentant au public comme « the champion of Kronecker »⁽³⁰⁾, pour ensuite leur faire entrevoir une « évolution naturelle » de la géométrie algébrique « telle qu'elle a été créée » plus tard « par Grothendieck et développée par ses élèves et successeurs. »⁽³¹⁾

27. Voir le livre cité de Guthleben, pp. 130–131.

28. Voir M. Audin, *Correspondance entre Henri Cartan et André Weil (1928–1991)*. Documents Mathématiques no. 6. SMF 2011 ; p. 524, note 101.3.

29. La version rédigée est intitulée “Number-theory and algebraic geometry”, voir par exemple la reproduction [1950b] dans le premier tome de ses Œuvres scientifiques.

30. Témoignage personnel de Charles W. Curtis.

31. Commentaire [1950b]* du premier tome des Œuvres scientifiques d'A. Weil, p. 576.

Strasbourg et les I.R.M.A. vus de Paris. — La création en 1966 de l'IRMA à Strasbourg en tant que premier *Laboratoire associé* au CNRS, L.A. n° 001, est évidemment fondée sur le vigoureux potentiel mathématique existant sur place. Il suffit pour s'en rendre compte de parcourir la liste des noms donnés plus loin dans l'appendice A. On y trouve pour l'année 1968 par exemple les professeurs Vazgain Avaniassian, Daniel Bernard, Pierre Cartier, Xavier Fernique, Dominique Foata, Jean Frenkel, Aimé Fuchs, Pierre Gabriel, Georges Glaeser, Claude Godbillon, Jean Grémillard, Max Karoubi, Paul-André Meyer, François Norguet, Jean Pradines, Georges Reeb et Jean-Louis Verdier. Il est évident que cette fondation a été facilitée par une initiative strasbourgeoise, dont j'ignore pourtant la nature et la chronologie exactes.

Mais cette création ne fut pas pour autant considérée comme le fruit isolé d'une initiative locale. Elle s'inséra en fait dans une conjoncture nationale, voire européenne. Le meilleur document que je connais pour évoquer cette conjoncture très particulière de la politique de la recherche des années 1960, et qui en même temps ne semble pas affecté par l'esprit de 1968, est le *Rapport national de conjoncture scientifique 1969*, dont la section 1 *Mathématiques et informatique* nous intéresse, non seulement parce que l'IRMA s'y situe naturellement, mais aussi parce que les rédacteurs de ce rapport ont su marquer ce document d'un style très particulier, imprégné par exemple de maniérismes bourbachiques. C'est une source qui fait le bonheur de l'historien.

Ce rapport de conjoncture est le fruit du travail d'une commission présidée par Jacques-Louis Lions (Paris) et dont les autres membres étaient Albert Amouyal (Service du calcul du CEA à Saclay), Jacques Arsac (Paris), Claude Benzakem (Grenoble), François Bruhat (Paris), Jean Céa (Rennes), Philippe Courrège (maître de recherche CNRS), Daniel Ferrand (attaché de recherche CNRS), Pierre Gabriel (Strasbourg), Noël Gastinel (Grenoble), François Genuys (IBM, Paris), Jean-Pierre Kahane (Orsay), Jean-Louis Koszul (Grenoble), Jean-Louis Krivine (Grenoble), Robert Lattès (SEMA, Paris), Michel Laudet (Toulouse), Pierre Lelong (Paris), Pascal Maroni (chargé de recherche CNRS), Pierre Samuel (Paris), Laurent Schwartz (Paris), Jean-Pierre Serre (Collège de France) et Marc Zamansky (Paris).

Après avoir rappelé tout d'abord le « rôle pilote » que le CNRS joue en matière de recherche, le texte fixe dès le deuxième paragraphe ce que les auteurs considèrent comme le défi principal du moment :

Or la période actuelle est marquée par un profond bouleversement du système universitaire. Une cause accidentelle — l'accroissement démographique — et des causes plus profondes — qu'il ne nous appartient pas d'analyser ici — se sont conjuguées pour produire un afflux d'étudiants sans précédent vers une Université qui doit se transformer très vite pour être en mesure de les accueillir.

C'est du point de vue de l'avenir de la recherche mathématique que la commission est amenée à analyser les conséquences de ce bouleversement, avec le sentiment d'une responsabilité du C.N.R.S. à cet égard, non pas d'un point de vue étroit (défense des mathématiques pour elles-mêmes), mais du point de vue du développement de l'Université et, au-delà, du pays

tout entier, vu le rôle important de la formation mathématique dans la formation générale, et de la science mathématique, à la fois instrument et repère de rigueur, dans les activités scientifiques, économiques et sociales modernes.

Le rapport tout entier est divisé en deux chapitres :

Chapitre I. Analyse de la situation actuelle

Chapitre II. Perspectives d'avenir : Principes directeurs et moyens à mettre en œuvre

et chaque chapitre décline le problème, voire les remèdes proposés, selon quatre alinéas :

A) Orientation scientifique de la recherche

B) Situation des chercheurs

C) Fonctionnement scientifique et relations entre mathématiciens

D) Moyens

De plus, un alinéa E traite de questions diverses relevant du C.N.R.S.

Afin de lever les doutes que le lecteur pourrait avoir sur la nature du document qu'il s'apprête à parcourir, les auteurs attachent une note infrapaginale avant même le début du premier chapitre :

On attire l'attention du lecteur sur le fait que ce texte est un document de travail réclamant plus qu'une lecture linéaire : en particulier les renvois qui le jalonnent jouent un rôle important dans la cohérence de l'ensemble. Pour faciliter les reports, on a fait figurer en haut de chaque page l'indication du ou des alinéas qu'elle contient.

Autrement dit, le document a vocation à être étudié, voire travaillé comme un fascicule des *Éléments de mathématique* de Nicolas Bourbaki. Le lecteur est invité à suivre les renvois internes afin d'appréhender toute la rigueur complexe de l'argument. Et il y a beaucoup de renvois dans ce document, comme le montre le paragraphe suivant qui détaille les tensions créées par la multiplicité des tâches que les enseignants-chercheurs — ce mot n'existe pas encore à l'époque, ou du moins pas dans ce document — sont obligés de s'infliger, c'est-à-dire « les tâches d'encadrement des étudiants et d'organisation de l'enseignement, encore compliquées par les impératifs de cogestion et alourdies par la sous-administration des Facultés » :

Cette confusion des tâches entraîne un affaiblissement du potentiel de recherche à tous les niveaux : les mathématiciens les plus chevronnés ne peuvent plus assurer le rôle d'orientation scientifique générale qui leur incombe (voir l'alinéa A ci-dessus), ni écrire les traités de base qui manquent en langue française, les mathématiciens confirmés n'ont plus le temps nécessaire pour travailler, seuls ou au sein d'équipes (voir les alinéas C1 et D2 ci-dessous, et l'alinéa C du § 2.1), ou diriger la formation des débutants, lesquels n'ont plus ni le temps ni la quiétude indispensables pour réfléchir à fond aux bases de leurs investigations futures (dans cette perspective, on comprend comment peut se développer le malaise signalé à l'alinéa A ci-dessus ; voir aussi l'alinéa C ci-dessous)...

De tous les scientifiques il n'y a peut-être que les mathématiciens pour croire que les techniques d'exposition particulières à l'état de l'art de leur domaine — en l'occurrence le style bourbachique — puissent aussi être aptes à convaincre les administrations et bailleurs de fonds de la solidité des demandes soumises. En Allemagne par exemple, à la fin des années 1950, une première demande de création d'un Institut Max-Planck dédié aux mathématiques avait été soumise à un comité de la Société Max-Planck par un groupe de mathématiciens qui se donnèrent beaucoup de peine pour expliquer à leur interlocuteurs à quel point la recherche mathématique était radicalement différente de tout ce pour quoi la Société avait jusque là créé des instituts de recherche. Ce ne fut pas la seule raison pour laquelle la demande n'aboutit pas à l'époque, mais c'en était probablement une.⁽³²⁾

En fait, le Rapport de conjoncture de 1969 que nous lisons était plutôt en phase avec l'ambiance au CNRS entre son 25^e et son 30^e anniversaire.⁽³³⁾ Mais cette petite histoire allemande vient à propos pour nous rappeler le cadre européen et international qui sous-tend ce rapport, dans lequel nous lisons d'ailleurs :

Pour un enseignant universitaire titulaire il est très difficile d'être détaché, même temporairement, dans une fonction autre que celle d'enseignement ou d'administration supérieure de l'université (voir l'alinéa B du § 2.1 ci-dessous). Il en résulte soit un cumul des fonctions dont on a déjà analysé certains des inconvénients à l'alinéa 3 ci-dessus, soit des absences prolongées pour aller se réfugier à l'étranger dans des conditions de quiétude permettant le travail personnel. Sans vouloir systématiquement s'élever contre de tels séjours à l'étranger des professeurs français (voir à ce sujet l'alinéa C ci-dessous), il faut remarquer que, dans de nombreux cas, et pour les séjours les plus longs, c'est surtout la possibilité de faire de la recherche loin des soucis d'enseignement de masse que ces mathématiciens vont chercher à l'étranger ; et dans ces cas, il est clair que ces départs entraînent une perte importante pour le développement de la recherche mathématique en France et pourraient être fructueusement remplacés par des détachements temporaires au C.N.R.S. (voir l'alinéa 1 du § 2.2).

Les séjours de recherche à l'étranger — et pas seulement à *l'Institute for Advanced Study* de Princeton, qui offrait cette possibilité depuis les années 1930, ou au *Tata Institute of Fundamental Research* à Bombay (aujourd'hui Mumbai) qui accueille des chercheurs étrangers depuis le milieu des années 1950 — sont devenus une réalité fréquente des chercheurs des années 1960. Et la communauté internationale œuvrait déjà depuis un moment pour créer davantage de possibilités. En 1958, peu de temps après la fondation de l'Agence européenne pour l'usage pacifique du nucléaire EURATOM (mars 1957), plusieurs mathématiciens, dont Friedrich Hirzebruch, essayèrent d'y rattacher un Institut européen de recherche mathématique qui

32. Cf. N. Schappacher, Max-Planck-Institut für Mathematik, Historical Notes on the New Research Institute at Bonn. *Mathematical Intelligencer* 7 (1985), 41–52.

33. Voir par exemple l'introduction à la quatrième partie, *Le temps de maturité (1959–1981)*, de *l'Histoire documentaire du CNRS, Tome 2*, sous la direction de C. Nicault et V. Durand. CNRS Editions 2006 ; pp. 183–184. — Le CNRS fut fondé en 1939 pendant la « drôle de guerre ».

devait se nommer EUROMAT. Si ce projet ne se réalisa pas, EURATOM contribua en fait, à côté de plusieurs entreprises, à la fondation de l'I.H.É.S. en 1958.

Bien entendu, dans l'analyse du Rapport de conjoncture de 1969 on ne pouvait pas répondre au défi de l'université de masse par un petit nombre d'instituts de recherche plus ou moins isolés du monde universitaire de leurs pays, ni d'ailleurs par des invitations issues d'universités étrangères. Il s'agit pour ses auteurs d'apporter des remèdes sur place, pour lutter efficacement contre la « manifestation symptomatique du malaise de la recherche mathématique actuelle [qui] apparaît dans l'ambiance assez morne qui règne dans de nombreux séminaires de mathématiques. » Et le remède décisif, ce sont les IRMA !

Souvent, l'obtention de possibilités de travail convenables pour la recherche mathématique est le résultat de l'effort systématique qui est fait par les mathématiciens locaux pour prévoir et mettre en place des moyens propres à la recherche : par exemple à Strasbourg, la nomination d'un directeur de recherche au C.N.R.S. (le seul en mathématiques pures pour la section 1)⁽³⁴⁾, la réalisation prévue d'un Institut de Recherche mathématique (I.R.M.A.) avant la fin du V^e Plan, et la mise en place d'un laboratoire associé au C.N.R.S. renforcent le potentiel de recherche du département de mathématiques local (voir à ce sujet la deuxième partie).

En effet, parmi les « déterminants principaux d'une réorganisation de la recherche mathématique » figure en particulier celui-ci :

... fournir à la recherche mathématique des moyens de travail (statut des chercheurs, services, crédits de fonctionnement courant, personnel technique, missions et invitations de chercheurs étrangers) propres à la recherche (c'est-à-dire indépendants des nécessités de l'enseignement de masse) en réalisant de véritables *instituts de recherches mathématiques* (I.R.M.A.) comportant une autonomie et un personnel de gestion suffisant pour pouvoir renforcer le potentiel de recherche et favoriser le contact des mathématiciens de toutes origines (chercheurs purs, enseignants, praticiens, etc.).

Arrive enfin la définition détaillée du terme précédemment évoqué : I.R.M.A., pour *Institut de Recherches Mathématiques Avancées*. Cette appellation est d'ailleurs déjà présente dans le rapport de conjoncture précédent de 1965, pour le V^e Plan d'équipement, et semble avoir été forgée par Philippe Courrège.⁽³⁵⁾

Un I.R.M.A. est un organisme réservé à la recherche comportant les locaux de travail et d'accueil, la bibliothèque (spécialisée en mathématiques) et ses annexes (secrétariat, photocopie, multigraphie) ainsi que le personnel technique et administratif nécessaire, d'une part pour supporter le travail régulier d'une cinquantaine de chercheurs mathématiciens (travail individuel ou en groupes ; séminaires et cours spécialisés au niveau recherche), et

34. Il s'agit bien sûr de Paul-André Meyer.

35. Voir Michel Zisman, *À la rencontre du CIRM et de ceux qui ont contribué à sa création*. Supplément au numéro 108 de la *Gazette des mathématiciens*, SMF 2006 ; p. 20, note 13.

d'autre part pour organiser et accueillir des réunions de recherche exceptionnelles (congrès, colloques, écoles d'été). Les locaux de travail doivent comprendre des salles de conférence, des bureaux et de nombreuses petites salles de travail ou de discussion par petits groupes ; et les locaux d'accueil, une salle de réunion et, si possible, quelques logements dans le voisinage pour les chercheurs étrangers de passage.

Un I.R.M.A. est à concevoir plutôt comme un « *service d'hébergement* » de chercheurs mathématiciens que comme un laboratoire : certains chercheurs peuvent y avoir leur lieu habituel de travail, d'autres ne font qu'y passer pour venir en utiliser la bibliothèque et ses services ou pour y participer à des réunions d'équipes de recherche (alinéa C ci-dessus), des séminaires ou des colloques ; les disciplines mathématiques représentées peuvent y être assez diverses, pures ou appliquées, avec éventuellement sur place un petit ordinateur ou un terminal de gros ordinateur (voir l'alinéa 5 ci-après).

Au point de vue administratif, un I.R.M.A. doit jouir d'une autonomie suffisante, en particulier par rapport aux nécessités de l'enseignement, avec un directeur administratif responsable de la gestion et de l'animation générale devant un comité scientifique.⁽³⁶⁾ Un budget indépendant doit permettre l'entretien des locaux, le financement des divers services et l'organisation des diverses rencontres (colloques, écoles d'été, etc.) qui y auront lieu ; par contre, ne relèvent de ce budget, ni les traitements des chercheurs ou du personnel technicien, ni, en principe, les crédits de fonctionnement ou de mission nécessaires aux équipes de recherche, ces derniers devant être obtenus par le canal des formations de recherche du C.N.R.S. (voir l'alinéa 3 ci-dessous).

Au point de vue du statut public, on peut concevoir un I.R.M.A. comme une « unité de recherche » d'un établissement universitaire, ou comme un « service propre » du C.N.R.S.

Au point de vue implantation, les I.R.M.A. doivent être situés à proximité d'établissements universitaires ou d'ensembles de laboratoires afin de venir en renforcer le potentiel de recherche. Toutefois, on peut aussi prévoir un I.R.M.A. isolé destiné à héberger des retraites de travail (individuelles ou en groupe) et des écoles d'été.

Au point de vue nombre, il est naturel d'envisager la mise en place d'un I.R.M.A. adapté aux besoins locaux dans chaque université ayant un groupe de chercheurs mathématiciens actifs ; avec un minimum d'un I.R.M.A. par « région universitaire », plus les I.R.M.A. à vocation nationale.

Cette définition se traduit concrètement par la liste suivante de projets d'instituts dressée ensuite dans le Rapport de conjoncture de 1969 :

36. D'autres textes de l'époque expriment l'amalgame de ces deux responsabilités en évoquant un *directeur-animateur* — cf. le fascicule de Zisman sus-cité, p. 23.

D'ici la fin du V^e Plan *trois I.R.M.A.* (voir l'alinéa D 2 du §2.1) sont à mettre en place :

- L'Institut Henri-Poincaré qui doit être rénové à l'automne 1969 pour devenir un I.R.M.A. à vocation nationale de lieu de travail et de rencontres.
- Les I.R.M.A. de Grenoble et de Strasbourg qui sont déjà prévus dans le V^e Plan (avec respectivement 4,75 et 4,25 MF inscrits).

Pendant le VI^e Plan, il faut prévoir la réalisation d'un minimum de six I.R.M.A. répartis comme suit :

- un I.R.M.A. dans la région parisienne à l'université d'Orsay ;
- un I.R.M.A. isolé analogue au Centre allemand d'Oberwolfach dans la Forêt-Noire (voir l'alinéa D2 § 2.1, et les précédents rapports de conjoncture).
- quatre I.R.M.A. dans des universités de province ayant des groupes de recherche mathématique importants : Nice, Marseille ou Toulouse, Rennes, Lille ou Nancy.

Comptant une moyenne de 5 MF par I.R.M.A. (pour une surface de plancher de 1 500 à 2 000 m², l'équipement de la bibliothèque et ses annexes) cela fait $6 \times 5 = 30$ MF à inscrire au VI^e Plan pour les I.R.M.A., du point de vue crédits d'équipement.

Du point de vue du personnel technique, sans rentrer ici dans le détail des besoins, on insiste sur l'importance pour chaque I.R.M.A. d'avoir un directeur administratif de haut niveau (1A ou 2A ; voir l'alinéa 4 ci-dessous).

Par ailleurs, pour la réalisation de chaque I.R.M.A., il faut prévoir un technicien de l'organisation compétent assurant la liaison entre le comité scientifique responsable et les réalisateurs techniques proprement dits, aussi bien pour la conception de détail que pour le contrôle de la mise en œuvre.

Tout ceci donne une idée de l'envergure considérable du programme qui a présidé à la naissance de l'IRMA que nous fêtons aujourd'hui ainsi que de l'Institut Fourier à Grenoble et de l'IRMAR à Rennes. D'autres projets furent finalement réalisés en dehors du concept des I.R.M.A. Le CIRM à Marseille fut également dissocié des I.R.M.A. pour être enfin créé en 1981 ; voir le fascicule déjà cité de Michel Zisman.

*
* *