

## Témoignage de Michèle Artigue<sup>1</sup>, LDAR & IREM, Université Paris Diderot – Paris 7

Michèle Artigue, nous a autorisés, à reproduire son intervention aux journées en l'honneur de Jean Pierre Kahane, à Orsay, du 3 au 7 Juillet 2016.

### Jean-Pierre Kahane : un mathématicien engagé dans la réflexion et l'action au service de l'enseignement des mathématiques

*Chapeau : Jean-Pierre Kahane est, depuis des décennies, un mathématicien engagé dans l'action et la réflexion sur l'enseignement des mathématiques. C'est cette dimension de son activité professionnelle que j'évoquerai dans cet exposé, à travers notamment son action au sein de l'ICMI<sup>2</sup> qu'il a présidée de 1983 à 1990 et au sein de la CREM<sup>3</sup> dont il a piloté le travail de 1999 à 2002.*

C'est un honneur pour moi que de prendre la parole à ce colloque en l'honneur de Jean-Pierre Kahane, à qui je voue une profonde admiration, pour évoquer son engagement au service de l'enseignement des mathématiques. C'est peut-être une dimension de son activité scientifique qui est moins familière à beaucoup des participants à ce colloque que son œuvre mathématique, mais elle n'en est pas pour autant secondaire.

Comme il me l'avait confié, en 2008, lors d'un entretien réalisé à l'occasion du centenaire de l'ICMI<sup>4</sup> qu'il a présidée de 1983 à 1990, lorsque je l'interrogeai sur les relations entre son activité d'enseignant et son activité de chercheur :

*« Je dois tout à mon activité d'enseignement. Au départ, j'ai enseigné des choses que je savais mais, presque immédiatement, j'ai enseigné des choses que je ne savais pas, donc j'ai appris ».*

Comprendre à quel point l'enseignement est une occasion d'apprendre, c'est une expérience, me disait-il, qu'il avait vécue très tôt. En effet, dès sa seconde année d'études à l'ENS, il s'était retrouvé président – déjà oui ! – d'un groupe d'études de calcul différentiel et intégral. C'est autour de la fédération de tels groupes, proposant une organisation collective du travail des étudiants en l'absence de travaux dirigés, que s'était forgée l'UNEF à l'époque. Et c'est en jouant ce rôle de président-moniteur, disait-il, qu'il avait vraiment compris le contenu de ce certificat de licence qu'il avait obtenu l'année précédente.

Je n'ai pas eu la chance d'avoir Jean-Pierre Kahane comme enseignant. Si je me souviens bien, nous nous sommes d'abord brièvement croisés au congrès ICME de Budapest en 1988, alors qu'il était président de l'ICMI, mais ce n'est que 10 ans plus tard que nous avons eu vraiment l'occasion de travailler ensemble au sein de la Commission de réflexion sur l'enseignement des mathématiques qu'il présidait et qui est toujours connue comme la Commission Kahane.

### La présidence de l'ICMI

Je commencerai par évoquer son rôle au sein de l'ICMI. J'ai voulu dans le titre associer dans engagement au service de l'enseignement des mathématiques, la pensée et l'action. Son engagement au sein de l'ICMI illustre parfaitement bien cette capacité extraordinaire que Jean- Pierre Kahane a à mettre en symbiose pensée et action. Comme il me l'a raconté, c'est Lennart Carleson qu'il connaissait bien et qui était alors président de l'Union Mathématique Internationale qui lui a proposé de prendre la présidence de l'ICMI. Après la présidence de Hassler Whitney qui n'était pas exactement un homme d'action, ICMI avait besoin de se réveiller. Lennart Carleson pensait que Jean-Pierre Kahane était l'homme approprié et ce fut effectivement le cas.

Jean-Pierre Kahane avait une expérience et une vision de l'enseignement des mathématiques, mais il ne connaissait pas l'ICMI, ni particulièrement le milieu de l'éducation mathématique ; mais, comme il le dit souvent, l'ignorance n'est pas forcément une mauvaise chose. Elle oblige à apprendre, à écouter, à s'appuyer sur les autres. C'est ce qu'il a fait, avec une efficacité redoutable.

En décembre 1982, juste avant sa prise de fonction, il a donc invité à Orsay, Geoffrey Howson, Bent Christiansen, un éducateur danois déjà vice-président d'ICMI et qui allait le rester, et Ed Jacobsen,

<sup>1</sup> Médaille Félix Klein 2013 décernée par la Commission Internationale de l'Enseignement Mathématique.

<sup>2</sup> Commission internationale de l'Enseignement Mathématique.

<sup>3</sup> Commission de Réflexion sur l'Enseignement des Mathématiques.

<sup>4</sup> <http://www.icmihistory.unito.it/clips.php>.

spécialiste des mathématiques à l'UNESCO ; ICMI avait en effet depuis les années 60 des relations étroites avec l'UNESCO et Ed Jacobsen en était la cheville ouvrière. Après le déjeuner, Geoffrey, Bent et Jean-Pierre retrouvés à l'université pour discuter de façon plus approfondie l'action du prochain exécutif de l'ICMI. Selon Geoffrey, Bent et lui avaient déjà réfléchi à l'idée de relancer l'activité de l'ICMI à travers une série d'études mais, c'est grâce à Jean-Pierre Kahane qu'en l'espace d'une demi-journée seulement, cette idée prit réellement forme, que la structure, les premiers thèmes furent fixés<sup>5</sup>. Ils portent d'ailleurs sa marque, au moins pour trois d'entre eux :

- Influence de l'informatique et des ordinateurs sur les mathématiques et leur enseignement (un titre où chaque mot était pensé)
- School Mathematics in the 1990s
- Mathématiques comme discipline de service (un thème provocateur à l'époque mais qui lui était particulièrement cher)
- Mathematics and Cognition
- Popularization of Mathematics

En quelques heures, un projet avait été élaboré pour les quatre ans à venir au moins !! Avec ces études, il s'agissait, je le cite (entretien déjà cité) : *de repérer des sujets qui soient sinon brûlants, tout au moins en attente d'un examen international, et que nous procédions à cet examen, à un recensement des problèmes, que nous proposons des éléments de solutions, mais non des recommandations, des solutions estampillées ICMI.*

Le modèle des études ICMI élaboré à l'époque est encore celui suivi aujourd'hui, plus de 30 ans plus tard, alors que nous en sommes à la 24<sup>ème</sup> étude.

## La CREM

Comme je l'ai dit, c'est dans le cadre de la CREM que j'ai eu réellement l'occasion de travailler avec Jean-Pierre Kahane. Claude Allègre était alors Ministre de l'Éducation Nationale et ses déclarations péremptoires sur les mathématiques et leur enseignement alarmaient la communauté mathématique. Les associations de professeurs et sociétés savantes demandèrent la création d'une commission qui aurait en charge une réflexion approfondie sur l'enseignement des mathématiques, et en particulier sur les relations entre mathématiques et informatique, vu les positions radicales prises sur ce sujet par Claude Allègre. Michel Broué, qui était membre du CNP<sup>6</sup>, joua un rôle clef dans sa mise en place et en proposa la présidence à Jean-Pierre Kahane. Jean-Pierre, comme il me l'a également expliqué, posa d'abord des conditions, notamment concernant les moyens alloués à cette commission, mais finalement accepta car il y avait là un enjeu politique certain. Nous nous retrouvâmes à 18 finalement à travailler dans une commission mise en place en 1999 auprès du CNP, officielle mais installée de façon quasi clandestine. Son président en effet ne parvint jamais à rencontrer Claude Allègre, personne au Ministère ne semblait s'intéresser vraiment à nos travaux. Jack Lang, qui succéda à Claude Allègre, nous invita finalement à présenter le résultat de ces travaux ; c'était entre les deux tours de l'élection présidentielle de 2002, alors qu'il faisait ses bagages ! Mais comme se plaît à l'expliquer Jean-Pierre, ce statut si particulier laissa à la commission une liberté d'action totale dont elle sut profiter pour développer la réflexion approfondie que l'enseignement des mathématiques réclamait.

Diriger le travail de cette commission n'avait rien d'évident. Elle était aussi diverse que riche, et comportait des personnalités fortes. Il y avait des tensions évidentes entre les membres de la commission qui faisaient partie des groupes d'experts en charge de la rédaction des nouveaux programmes du lycée de 2000 et la doyenne de l'Inspection Générale de Mathématiques ; il y avait des oppositions fortes qui traversaient les disciplines, puisque nous n'étions pas seulement entre mathématiciens, sur la vision des rapports entre informatique et mathématiques. Il fallait néanmoins arriver à travailler ensemble et à mettre au point des rapports qui feraient l'unanimité : sur la géométrie, le calcul, sur statistique et probabilités, sur l'informatique, sur la formation initiale et

---

<sup>5</sup> Les publications correspondantes, numérisées par Cambridge University Press sont accessibles sur le site de l'ICMI : <http://www.mathunion.org/icmi/digital-library/icmi-study-volumes/>.

<sup>6</sup> Conseil national des programmes.

continue des enseignants, nous y sommes parvenus, mais pour ce qui est de l'informatique, les débats se sont poursuivis pendant de nombreuses séances avant que le rapport final ne soit finalement adopté.

Jean-Pierre Kahane, par son intelligence, son écoute et son sens du dialogue et de la synthèse, alliés à une détermination sans faille, a rendu ceci possible. Daniel Perrin l'exprime bien dans le texte qu'il m'a envoyé :

*Rétrospectivement, je pense qu'il a mené cette tâche difficile, où il fallait gérer les personnalités des uns et des autres, fortes et diverses, avec à la fois subtilité et fermeté. Subtilité, parce qu'il sentait très vite les gens dans leur complexité, ce qui lui permettait d'anticiper les conflits et d'en résoudre quelques-uns avant même qu'ils éclatent. Fermeté car il savait mettre le holà lorsque les dérapages s'amorçaient.*

En tous cas, et j'ai précisément ce souvenir à propos de l'élaboration du rapport sur la géométrie, il savait à la fois faire confiance aux gens en leur confiant un vrai travail, les aider de sa grande culture en étant à leur côté pour le réaliser et les soutenir moralement en les encourageant en permanence. Ce fut pour moi une très belle expérience.

C'est tout à fait ce que j'ai vécu en pilotant le rapport sur le calcul.

Jean-Claude Duperret, qu'il avait rencontré quand il présidait le comité scientifique des IREM et avait invité à être membre de la CREM en lui disant : « *Jean-Claude, vous serez mes yeux dans l'enseignement secondaire* », ce qui l'avait profondément touché, et auquel il avait demandé d'être secrétaire de la CREM, l'exprime aussi très bien dans le témoignage qu'il m'a envoyé :

*"Pour moi, il était un peu comme un chef d'orchestre : faisant intervenir des spécialistes ; laissant chaque participant exprimer son point de vue, sa sensibilité, sa différence ; harmonisant ces différentes pensées ; prenant en charge « l'accord final » ; renvoyant ensuite chacun à sa partition pour produire des documents de synthèse".*

Jean-Pierre a tenu à préciser lundi après-midi, à ce colloque, sa vision des mathématiques. Le travail de la CREM a été bien sûr porté par sa vision des mathématiques, ou plutôt dirais-je des sciences mathématiques. Sciences mathématiques parce que cela s'est avéré le moyen de penser de façon non réductrice les relations et interactions entre les mathématiques et les autres disciplines, des interactions auxquelles il accorde une extrême importance.

Le travail de la CREM a aussi été porté par sa vision de l'enseignement. À la question : " *Pourquoi faut-il enseigner les mathématiques ?* ", il répondait le plus souvent : « *Parce qu'elles sont belles et utiles* » mais aussitôt après tenait à préciser, comme il le fait dans la préface de l'ouvrage issu des quatre premiers rapports, que leur première utilité est :

*"qu'elles concourent à la formation de l'esprit. Elles forcent à expliciter les évidences, à décomposer les difficultés, à enchaîner les résultats, à dénombrer tous les cas possibles : elles sont la logique cartésienne en action "*, et que le plus grand danger est l'utilitarisme qui :

*"consiste à donner des recettes au lieu de contribuer à la formation de l'esprit, à renoncer à l'universalité des mathématiques, à les diviser selon la nature actuelle de leurs applications, sans souci des interactions possibles "*.

Comme me le rappelait aussi Daniel Perrin, il insistait sur le fait que :

*"pour l'élève, le raisonnement mathématique peut-être un moyen d'égaliser ou de dépasser le professeur : c'est une expérience humaine qui n'est pas banale, mais qui a été maintes fois relatée. La force de la raison peut-être plus forte que tous les arguments d'autorité ... "*

C'est bien ce que nous osons tous espérer faire vivre à nos élèves et étudiants !

Jean-Pierre Kahane savait aussi s'insurger. Dans l'entretien que j'ai déjà mentionné, dans la partie relative à la CREM, tout d'un coup, il s'emballe :

*"J'ai appris à honnir le terme de maîtriser. Dans le socle commun, il faut maîtriser ci, il faut maîtriser ça ... Moi je ne maîtrise jamais rien. J'ai passé ma vie à étudier ce qui se passe sur le cercle ... Et, pour moi, le cercle est toujours un objet d'émerveillement. J'apprends sans*

*cesse sur le cercle. Je ne maîtrise pas le cercle ! ".*

Chaque fois que j'entends le mot « *maîtrise* » dans un discours éducatif, je ne peux m'empêcher de penser à cette tirade, et c'est salutaire !

### **Le Comité Scientifique des IREM (CS)**

Je pourrais continuer longtemps encore, mais je vais juste brièvement évoquer son travail à la présidence du comité scientifique des IREM où il a succédé à Michel Henry, sur la proposition de Régine Douady, en 1997. Jean-Pierre connaissait bien sûr le réseau des IREM et l'avait soutenu à maintes occasions, mais contrairement à Michel Henry qui était depuis longtemps un des piliers de l'IREM de Besançon, il n'avait jamais participé au travail d'un groupe IREM. Encore une fois, il sut pourtant utiliser productivement cette distance. Pour mieux connaître le réseau, il lança le CS dans un recensement et une étude systématique des productions des IREM pour les deux années 1996 et 1997, un type de travail qui n'avait jamais encore été entrepris et se révéla particulièrement utile.

Sa présidence coïncide également une période de turbulence pour les IREM avec :

- la circulaire « Boissinot », du nom du Directeur des Lycées et Collèges de l'époque qui s'opposait à l'attribution aux IREM par les MAFPEN, structures académiques en charge de la formation continue des enseignants, des moyens nécessaires pour que les collègues du second degré puissent travailler au sein des groupes de recherche IREM, comme c'était le cas depuis la création des MAFPEN en 1982, et qui déniait aux animateurs IREM le droit de se réclamer de leur IREM dans les formations continues où ils étaient appelés à intervenir ;
- le débat sur la place des IREM dans un paysage de la formation des enseignants transformé par la création des IUFM, le souhait de certains de voir les IREM migrer vers les IUFM, ce qui aurait coupé leurs liens historiques avec les UFR de mathématiques ; l'ADIREM y était opposée.

Dans ce contexte difficile, Jean-Pierre sut mobiliser la communauté mathématique, nationalement et internationalement, et, accompagnant le président de l'ADIREM, André Antibi, ou des délégations du réseau dans des rencontres avec des responsables ministériels, il sut faire valoir avec l'autorité qui le caractérise les forces des IREM et plaider leur cause. Dans les messages qu'ils m'ont envoyés, Jean-Pierre Raoult et Michel Henry le soulignent tous deux.

Par ailleurs, à un moment où s'imposait une réflexion de fond sur les missions des IREM et la façon de les remplir efficacement dans un paysage de la formation profondément renouvelé, il fit du CS un lieu de débat et de réflexion ouvert sur l'extérieur, en consacrant à chaque séance une demi-journée à un thème spécifique et en faisant appel à des intervenants extérieurs au réseau des IREM. Cette structure des réunions s'est en fait maintenue jusqu'à aujourd'hui et contribue à faire du CS une instance particulièrement utile au réseau. Je m'arrêterai là pour les IREM, laissant le dernier mot à Michel Henry qui m'écrivait, il y a quelques jours :

Mon témoignage est le plaisir constant que j'ai eu de travailler avec Jean-Pierre, toujours impressionné par son ouverture d'esprit dans les débats et ses qualités de synthèse quand il fallait les clore. Sa contribution à la vie des IREM a été déterminante à cette époque, elle s'est prolongée par la suite sans fléchir jusqu'à maintenant.

Il est temps de conclure. Je n'ai fait qu'évoquer ici très partiellement l'engagement de Jean-Pierre Kahane au service de l'enseignement des mathématiques. Cet engagement a bien d'autres facettes et ma dernière diapositive sera cette photo qui unit les générations prise à un congrès récent de MATH.en JEANS où il s'entretient avec une équipe Bordelaise, car il est aussi membre actif du comité scientifique de cette association.

À près de 90 ans, Jean-Pierre Kahane me surprend toujours par sa combativité qui semble intacte comme nous avons pu en faire l'expérience à la dernière réunion de la CFEM dont il est président d'honneur et où il représente l'Académie des Sciences, la force de ses idées, sa curiosité intellectuelle insatiable, sans oublier, comme me l'écrivait Catherine Combelle, « *la malice amusée et toujours bienveillante de son regard* ». J'espère, Jean-Pierre, que vous me surprendrez encore longtemps et vous remercie profondément pour tout ce que vous nous avez apporté à travers votre engagement au service de l'enseignement.