

aventures humaines et scientifiques et surtout des rencontres qui marquent à jamais... Que le modèle singulier des IREM s'élargisse à toutes les disciplines scolaires!

Michèle Grillot, maîtresse de conférences en mathématiques, ancienne directrice de l'IREM d'Orléans

Maître de conférences à l'université d'Orléans, je me suis toujours intéressée aux questions d'enseignement. Dans notre académie, la « Journée des maths » est une institution, journée d'échange entre supérieur, secondaire et primaire, mise en place et organisée initialement par l'IREM dans les années 90. C'est cet événement phare qui m'a donné envie de contribuer. Curieusement, je n'ai jamais fait partie d'un groupe IREM, on repousse souvent l'engagement pour lequel on se demande si on va vraiment apporter quelque chose ou pour lequel on craint qu'il ne soit chronophage, mais j'ai toujours discuté avec des membres, échangé, lu, jusqu'en juin 2010 où j'ai été sollicitée pour être directrice de l'IREM d'Orléans. J'ai saisi cette occasion pour avoir un rôle plus actif dans la formation continue des ensei-

gnants et dans la vulgarisation des mathématiques.

Ce mandat a d'abord été pour moi une belle aventure humaine, ponctuée de rencontres insoupçonnées d'une grande richesse. Il m'a également permis de faire plus ample connaissance avec des structures partenaires incontournables dans les actions, comme la DAFOP¹¹ au rectorat, l'APMEP¹², Centre-Sciences ou encore l'INSPÉ (anciennement IUFM où j'ai fait un passage), je m'en suis d'ailleurs grandement servi lorsque j'ai coordonné la mise en place de la Maison pour la Science Centre-Val de Loire; les structures ne naissent bien que lorsque les chevilles ouvrières ont des affinités entre elles.

Ma plus grande satisfaction est d'avoir (ré)ouvert l'IREM à d'autres disciplines. En particulier, lorsque l'ISN (informatique et sciences du numérique) est apparu dans les enseignements du lycée, il a fallu former des professeurs en allant solliciter les collègues universitaires d'informatique, en organisant des rencontres avec les inspecteurs. C'était une belle réussite de collaboration.

Je terminerai par mes meilleurs souvenirs : les organisations des « Journées des maths » de l'académie, beaucoup de travail et de stress mais aussi beaucoup de bonne humeur et de rigolades partagées avec les secrétaires de l'IREM qui se sont succédé.

Les IREM : un exemple pour la formation continue des enseignants

• A. ERNOULT

1. Introduction

La formation continue des enseignants est l'un des sujets au cœur des annonces de l'été 2023 concernant l'Éducation nationale. Les médias se sont surtout faits le relais de la question des « absences » pendant les stages, comme si la formation des enseignants était une entrave à l'exercice de leur profession et non un moyen de progresser dans leur métier. Le sujet mérite pourtant une attention plus profonde comme plusieurs institutions l'ont souligné dans des rapports récents : l'Inspection

générale de l'éducation nationale et l'Inspection générale de l'administration de l'Éducation nationale et de la recherche en 2018 [6], le Centre national d'étude des systèmes scolaires (CNESCO) en 2021 [11], le Sénat en 2023 [10]. Quand il s'agit plus spécifiquement des enseignants de mathématiques, les IREM sont systématiquement cités, comme par exemple dans le rapport « 21 mesures pour l'enseignement des mathématiques » remis en février 2018 au Ministre de l'Éducation nationale [12].

11. Délégation Académique à la Formation des Personnels

12. Association des Professeurs de Mathématiques de l'Enseignement Public

Les premiers IREM (Instituts de recherche sur l'enseignement des mathématiques) sont créés dans les facultés des sciences en octobre 1968, entre les événements du printemps 1968 et la loi d'orientation de l'enseignement supérieur du 12 novembre 1968. Leur organisation et leurs missions sont les fruits d'un processus de long terme, qui s'inscrit dans un contexte de démocratisation de l'accès des élèves au second degré, entraînant des besoins grandissants de professeurs, notamment en mathématiques. Par ailleurs, les mathématiciens expriment à cette époque la volonté de moderniser l'enseignement mathématique, tant du point de vue des contenus que des méthodes. Au moment de leur création, les IREM sont étroitement liés à la réforme dite des mathématiques modernes.

Si ces instituts sont créés par décision ministérielle, dans un cadre donné au niveau national, dans chaque académie, chaque faculté des sciences, le fonctionnement d'un IREM s'adapte au contexte local. Les premières activités des IREM se concentrent sur le « recyclage »¹ des maîtres et les expérimentations en classe en lien avec les programmes de mathématiques modernes. Mais, dès les premières années, la recherche, l'élaboration et la diffusion de ressources, concernent d'autres sujets, comme l'histoire des mathématiques par exemple.

Dès les années 1970, les IREM sont installés dans le paysage professionnel des enseignants de mathématiques. S'ils ont fait l'objet de critiques et de remises en cause dès leur création, ils ont aussi très vite été cités en modèle, en France comme dans d'autres pays, pour la formation continue des enseignants.

2. Genèse d'une organisation pour la formation continue des enseignants... de mathématiques

2.1 – Années 1950-1960 : des demandes pour la formation des enseignants

Dans l'après-seconde guerre mondiale, les mutations du système éducatif, la réorganisation de la scolarité en trois niveaux successifs (premier degré, premier cycle puis second cycle du second degré) et non plus en trois ordres séparés (primaire, secondaire et technique), la volonté de moderniser l'enseignement de certaines disciplines, notamment des

mathématiques, afin de satisfaire aux besoins scientifiques et techniques et dans un esprit de démocratisation, nécessitent que les enseignants actualisent ou complètent leurs connaissances. Au-delà d'une simple « information » magistrale ou d'un « recyclage » plus ou moins ponctuel, les demandes exprimées dans les décennies 1950 et 1960, évoquent des formations liées à la recherche, tant pour les contenus enseignés que pour les méthodes d'enseignement.

En mathématiques, ces demandes sont plus particulièrement portées par l'Association des professeurs de mathématiques de l'enseignement public (APMEP)². Il est aussi question de la formation des enseignants dans des cadres qui semblent, a priori, éloignés du scolaire à proprement parler. Les colloques de Caen organisés par l'Association d'études pour l'expansion de la recherche scientifique (AEERS) en 1956 et 1966, puis celui d'Amiens en 1968 en sont de bons exemples. La diversité des participants et l'écho de ces colloques dans la presse montrent que les contenus d'enseignement, les méthodes et la formation des enseignants sont de véritables questions de société. André Lichnerowicz, mathématicien, professeur au Collège de France et membre de l'Académie des sciences, tient une position centrale dans ces colloques. Or, à partir de 1966, il préside également une commission ministérielle qui met au point de nouveaux programmes scolaires fondés sur les mathématiques modernes et dont le compte-rendu de la première réunion le 5 février 1967 mentionne les IREM comme s'il était certain qu'ils seraient créés.

2.2 – En quête d'un équilibre entre recherche pédagogique et contenus à enseigner

Comme le montrent les débats qui se tiennent au colloque d'Amiens en 1968 [5], l'équilibre entre les questions générales sur l'enseignement et les questions plus spécifiques à chaque discipline sont un enjeu important. Plus encore, il s'agit de savoir à quel organisme il conviendrait de confier la formation des enseignants et la recherche sur l'enseignement. Des travaux de recherches pédagogiques s'effectuent en appui sur des expérimentations dans des classes, notamment au sein de l'Institut pédagogique national (IPN) et dans les Centres régionaux de documentation pédagogique (CRDP) qui dépendent du ministère de l'Éducation nationale. Pour

1. Ce terme qui peut surprendre aujourd'hui, désigne, à la fin des années 1960, certaines formations pour les enseignants.

2. Voir par exemple la Charte de Chambéry (1968) : <https://www.apmep.fr/CHARTE-DE-CHAMBERY-1968>

les mathématiques, les discussions concernent plus précisément les contenus, en lien avec les évolutions de la discipline au niveau universitaire. Bien qu'une nécessaire réflexion sur les méthodes d'enseignement soit toujours mentionnée, elle vient dans un second temps, au service des contenus.

La commission Lichnerowicz, mentionnée plus haut, est en grande partie constituée d'universitaires. On y trouve notamment André Revuz, premier président de l'APMEP issu de l'université. Il donne des conférences, organisées conjointement avec la Société mathématique de France (SMF), et reconnues comme la première formation aux mathématiques modernes de grande ampleur pour les enseignants. Gustave Choquet est aussi membre de la commission. Il est considéré comme l'initiateur de la modernisation des enseignements à l'université à partir de 1954. La discussion entre lui et Pierre Chilotti, directeur de l'IPN lors de la réunion de la commission du 27 février 1967 montre des tensions. P. Chilotti reconnaît que les moyens des structures actuelles (IPN, CRDP, mais aussi écoles normales) sont insuffisants, il défend la création des centres pluridisciplinaires dont la coordination serait assurée par des psychologues. G. Choquet insiste quant à lui sur le rôle que devrait tenir l'enseignement supérieur dans une structure chargée de la recherche sur l'enseignement des mathématiques : « il semble rationnel que ceux qui forment les professeurs et sont capables de les recycler puissent prendre les initiatives »³ dit-il. Le débat est vif, A. Revuz tente de l'apaiser en soulignant l'ampleur de la tâche (« il faut multiplier par vingt le travail actuellement fait par l'IPN »)... mais sa position est nette : « Le plus difficile c'est d'acquérir des mathématiciens qui se penchent sur les problèmes psychologiques et pédagogiques ». A. Lichnerowicz prend finalement la parole « en son nom personnel », il rappelle que leurs actions doivent être au service des enfants, il reconnaît l'importance des expérimentations menées à l'IPN, mais en soulignant qu'elles ne concernent que le premier degré puis donne des perspectives pour les IREM. En particulier, il « désire la création de cellules charnelles auprès des universités, c'est-à-dire sur un terrain où chacun puisse se sentir chez lui. Si, pour ne pas heurter certaines sensibilités, le mot pédagogie n'a pas été employé, c'est bien de cela dont il s'agit dans les IREM ». Plus

concrètement, il évoque la collaboration avec les institutions déjà impliquées dans l'élaboration des programmes, l'expérimentation, la conception de documents,... et « espère que les IREM amèneront à sortir de la conception des programmes pensés par des personnes différentes suivant les tranches d'âge ». Autrement dit, il compte sur les IREM pour que des programmes soient pensés de manière cohérente, du premier degré à l'enseignement supérieur (on notera que c'est aussi une demande de l'APMEP qui a pour slogan « de la maternelle aux facultés »).

3. 1968-1974 : création d'un IREM par académie

3.1 – Le CREM à Bordeaux : un exemple d'IREM ?

Dans les années 1960, la formation aux « mathématiques modernes » des enseignants du second degré de l'académie de Bordeaux est en bonne partie assurée sous forme de cours, notamment par Jean Colmez et Jean Riss (faculté des sciences de Bordeaux). Même s'ils n'ont pas le même écho au niveau national que les conférences d'André Revuz, ces cours bénéficient eux aussi du soutien de l'APMEP. Dans le même temps, trois professeurs de classes préparatoires, dont M. Signoret, président de la Régionale de Bordeaux de l'APMEP, présentent des éléments d'algèbre aux professeurs de CEG (collège d'enseignement général) et aux instituteurs. Par ailleurs, en 1966, Guy Brousseau, instituteur de formation⁴, crée un « Centre de recherche pour l'enseignement des mathématiques » (CREM) au sein du CRDP de Gironde auprès duquel il est détaché. Il y défend l'importance d'articuler recherche appliquée et recherche fondamentale. La première est tout à fait dans l'esprit des expérimentations pédagogiques menées au sein de l'IPN et dans les CRDP. La seconde a pour but de « faire avancer les connaissances des phénomènes didactiques » et relève d'un questionnement épistémologique sur la discipline enseignée. Au colloque d'Amiens en mars 1968, le fonctionnement du CREM est présenté comme un exemple possible d'IREM.

3. Cette citation et les suivantes sont extraites du compte-rendu de la réunion de la commission Lichnerowicz du 27 février 1967.

4. De 1963 à 1967, Guy Brousseau suit des études sous la direction d'A. Lichnerowicz et de J. Colmez à l'université de Bordeaux. Au début des années 1970 il initie la théorie des situations didactiques, considérée comme l'un des trois grands cadres de la didactique des mathématiques française.

3.2 – Paris-Lyon-Strasbourg : les trois premiers IREM

Le 5 septembre 1968 le groupe de travail sur les IREM de la Commission Lichnerowicz se réunit pour « arrêter les conditions dans lesquelles trois Instituts de recherches pour l'enseignement des mathématiques (IREM) pourraient fonctionner durant la prochaine année scolaire ». Une lettre est adressée au rectorat de Lyon le 25 octobre 1968 conjointement par la Direction des enseignements supérieurs et par la Direction de la pédagogie, des enseignements scolaires et de l'orientation. Cette lettre, certainement aussi adressée aux rectorats de Paris et de Strasbourg, reprend, pour l'essentiel, le contenu du compte-rendu de cette réunion du 5 septembre.

Les missions attribuées aux IREM pour l'année 1968-1969 sont avant tout dirigées vers la formation initiale des agrégés et admissibles de la session 1968. En fonction de leur statut, des décharges de trois heures de service par semaine ainsi que des remboursements de frais de déplacement sont préconisés. Un deuxième aspect des missions des IREM concerne l'« information » du personnel en fonction (dans les lycées et les collèges) et volontaire, dans le cadre d'une décharge de service de trois heures par semaine. Le compte-rendu de la réunion du 5 septembre mentionne qu'à Lyon, un instituteur serait partiellement déchargé de son service et pourrait être mis à la disposition de l'IREM pour étudier « les problèmes qui se posent à l'école primaire ».

Les directeurs choisis par la Commission Lichnerowicz et proposés aux recteurs sont : André Revuz, professeur à la faculté des sciences de Paris, Maurice Glaymann, maître-assistant à la faculté des sciences de Lyon, et Jean Frenkel, professeur à la faculté des sciences de Strasbourg. En outre, la lettre du 25 octobre mentionne la mise en place de services à mi-temps pour six maîtres-assistants ou assistants à Paris, quatre à Lyon et quatre à Strasbourg. Il est aussi demandé de mettre à disposition de chaque IREM, un psychologue spécialisé et du personnel de secrétariat (quatre personnes au total). Le nombre d'enseignants de mathématiques des écoles normales, de lycées et de collège qui doivent intervenir pour l'encadrement des stagiaires n'est pas indiqué, mais il est précisé que ce sont les directeurs d'IREM qui les désigneront, et qu'ils effectueront un mi-temps dans leur établissement et le reste de leur service à l'IREM. Les locaux sont aussi mentionnés, tant à l'université (bureaux

et salles) que dans les lycées dont les « locaux [...] libres le jeudi pourraient accueillir les participants des stages organisés durant l'année scolaire ».

3.3 – Des créations progressives

Entre 1968 et 1974, des IREM sont créés dans les différentes académies. Des postes universitaires leur sont spécifiquement dédiés. Par exemple, d'après le BOEN du 12 mars 1970, sur les trente-quatre postes de maîtres-assistants publiés pour la section « mathématiques appliquées », dix-sept sont des postes attribués à des IREM. Le choix du directeur (ou de la directrice) d'un IREM se fait localement, en accord avec le « directoire des IREM » au sein duquel les directeurs examinent les questions de fonctionnement et le développement des IREM un peu partout en France. Il est parfois difficile de trouver une personne pour en assurer la direction. La création effective de l'IREM de Limoges est par exemple reportée d'un an faute d'avoir un directeur. Christiane Zehren, présidente de l'APMEP de 1978 à 1980, relate dans un article écrit pour le centenaire de l'APMEP [14], des difficultés pour le choix du directeur de l'IREM de Toulouse. D'après elle, il faut proposer un directeur qui soit « suffisamment "bourbakiste" » pour convenir à la Commission Lichnerowicz. Dans l'académie de Caen en revanche, plusieurs projets concurrents sont présentés. Dans un article de 2013 [2], Pierre Ageron relate l'élaboration des projets d'Huguette Delaveau d'une part et d'Éric Lehman d'autre part pour l'IREM de Caen. H. Delaveau est mathématicienne, impliquée dans la formation initiale des enseignants du second degré, elle a aussi travaillé à l'IPN. É. Lehman quant à lui est mathématicien et n'est, en 1971, pas directement impliqué dans le domaine de l'enseignement pour le premier et le second degrés. Ils dirigent tous les deux des groupes de travail de l'APMEP qui préfigurent ce que sera l'IREM : « IREM », « recherche pédagogique », « mathématiques et physique » pour H. Delaveau, « les mathématiques et les autres disciplines », « Comité de lecture » pour É. Lehman. D'après P. Ageron, le projet présenté par H. Delaveau fait la part belle aux savoirs disciplinaires et se place dans la continuité des structures existantes, alors que celui d'É. Lehman, celui qui sera retenu, se place davantage en rupture, « tendant à l'affranchissement de l'individu face au système ». On notera que, jusqu'à présent, nous n'avons évoqué que des hommes pour la direction des IREM. D'après la liste des directeurs d'IREM placée en annexe d'une note de la Direction chargée des person-

nels enseignants du 16 février 1972, au 1^{er} octobre 1971 une seule femme dirige un IREM, il s'agit de Melle Car à Aix-Marseille. Quelques autres femmes dirigent un IREM dans les années 1970, parmi elles, Brigitte Sénéchal (Caen); elle est aussi à la tête du collectif de défense des IREM au moment de l'affaire des 20% avec le ministre René Haby en 1977.

Il n'est pas toujours facile de dater très précisément la création de chacun des IREM. À Reims par exemple, il a fallu quelques mois entre la date de création officielle et le début des travaux qui n'ont commencé qu'à la rentrée 1975. Inversement, certains IREM fonctionnent avant leur création officielle : ce fut le cas des trois premiers qui ont démarré leurs activités dès la rentrée 1968 alors que les financements n'ont été actés qu'en 1969, de l'IREM de Paris-Nord qui a fonctionné dès le début de l'année universitaire 1973-1974, d'abord comme une antenne de l'IREM de Paris, ou encore de celui de Caen comme nous l'avons déjà vu. On peut aussi lire dans la *La Gazette des mathématiciens* de janvier 1971 que l'université de Chambéry (qui dépend de l'académie de Grenoble) participe à des activités de « recyclage » à destination des enseignants de mathématiques (notamment de Sixième et de Seconde), en collaboration avec l'APMEP. La description de ces activités en rappelle d'autres, comme les conférences d'André Revuz, ou encore le travail sur les fiches Galion, créées par des membres de l'IREM de Lyon⁵ pour un travail plus individualisé en classe et qui font aussi l'objet d'expérimentations critiques à l'IREM de Strasbourg par exemple.

Dans le même temps des IREM sont créés dans certains pays d'Afrique (notamment sous l'influence d'Huguette Delaveau) et une antenne de l'IREM de Bordeaux est créée dès 1971 au Centre universitaire des Antilles (l'IREM d'Antille-Guyane ne sera créé de manière autonome qu'en 1991).

En cinquante-cinq ans, des IREM ont disparu, certains ont été recréés (comme celui de Picardie en 2017-2018 après 18 ans d'inactivité) ou créés plus tard (comme celui de la Réunion en 2000 ou de Mayotte en 2021). Les moyens qui leur sont alloués ne sont plus du tout du même ordre que ceux des premières années, mais ils relèvent toujours de l'Enseignement supérieur et de la Recherche d'une part et de l'Éducation nationale d'autre part. La complémentarité de la recherche universitaire et de l'expertise pratique des enseignants du primaire et du secondaire est au cœur des activités des IREM.

Dates de création des IREM (de métropole)

1968-1969 : Paris, Lyon et Strasbourg;
 1969-1970 : Aix-Marseille, Besançon, Bordeaux et Rennes;
 1970-1971 : Clermont-Ferrand, Lille et Montpellier;
 1971-1972 : Grenoble, Nancy et Toulouse;
 1972-1973 : Poitiers, Rouen et Nice; Brest se sépare de l'IREM de Rennes;
 1973-1974 : Orléans, Caen, Paris-Nord (1^{er} janvier 1974);
 1974-1975 : Reims, Amiens, Dijon, Limoges, Nantes/Angers.

3.4 – Bien plus que l'accompagnement d'une réforme

Dans un exposé du 21 octobre 1970, André Magnier, inspecteur général, membre de la commission Lichnerowicz, déclare : « la tâche essentielle des IREM a été, en fait, le "recyclage" des maîtres ». Cependant, les missions des IREM sont plus vastes : les quatre axes mentionnés par A. Magnier sont : la formation initiale, l'expérimentation pédagogique, la recherche et la conception d'une documentation et la formation permanente. Mais les moyens horaires alloués pour les enseignants du second degré sont présentés dans ce même exposé comme des heures de décharge à inclure dans le service des « recycleurs » et des « recyclés ». D'un autre côté, le 22 décembre 1977, André Lichnerowicz fait une déclaration à la Commission nationale des IREM suite à la réduction drastique des moyens accordés aux IREM à la rentrée 1977 sur un « simple coup de téléphone donné à la ronde aux Recteurs »⁶. La description qu'il fait de la mission des IREM dans ce discours diffère légèrement de celle d'A. Magnier, mais ni l'un ni l'autre ne limitent les IREM à un « recyclage » à court terme des enseignants. A. Lichnerowicz rejette même fermement ce terme : « un mot que je souhaiterais voir banni du vocabulaire de tout Français et particulièrement de celui du Ministre de l'Éducation. On recycle des déchets, des matières premières, non des hommes. »

À la fin des années 1970, les publications des IREM, au niveau local comme au niveau national, donnent une idée des travaux menés et des résultats obtenus. La plupart des groupes IREM publient

5. Pour en savoir plus sur Galion : <https://math.univ-lyon1.fr/irem/spip.php?article321>

6. Déclaration du président Lichnerowicz à la Commission nationale du 22 décembre 1977.

des brochures relatant leurs recherches et pouvant servir de support de formation. D'autres brochures sont produites par des groupes nationaux, appelés commissions Inter-IREM. Les deux plus anciennes de ces commissions sont la COPIRELEM (en 1973) qui traite de la formation des enseignants du premier degré⁷ et la commission inter-IREM épistémologie et histoire des mathématiques (en 1975) [4]. Par ailleurs, la plupart des IREM ont un « bulletin », on peut par exemple citer *Feuilles de vigne* à Dijon, *L'Ouvert* à Strasbourg ou encore *Le Miroir des maths* à Caen. On y trouve des articles très divers, sur des pratiques de classe, des travaux de recherche en didactique, des éléments de culture mathématique, etc. Au niveau national, dès 1973 la revue *Grand N* est créée pour publier des travaux en lien avec la didactique des mathématiques pour l'enseignement dans le premier degré. Depuis 1990 elle est aussi consacrée aux autres disciplines scientifiques (physique, science de la vie et de la terre et technologie). Deux autres revues de portée nationale et en lien avec la recherche en didactique sont créées en 1983 (*Petit x*) et en 1990 (*Repères IREM*). Ces trois revues sont aujourd'hui classées revues d'interface par le HCERES. Une grande partie des publications des IREM sont numérisées et librement accessibles grâce au travail de la commission inter-IREM Publi-math⁸.

Enfin, en parallèle d'un fonctionnement décentralisé des IREM, avec une autonomie des enseignants en leur sein [1], le réseau s'organise au niveau national. En particulier, en 1972 les directeurs d'IREM se regroupent dans l'Assemblée des directeurs d'IREM (ADIREM) pour traiter ensemble des questions d'organisation et de moyens. Vingt ans plus tard, en 1992, à la demande de l'ADIREM, un comité scientifique est créé [8].

4. Les IREM au-delà des mathématiques modernes

Les missions des IREM ont officiellement été définies par une commission ministérielle, les activités des IREM dans leurs premières années d'existence ont été essentiellement consacrées à la formation des enseignants en lien avec les nouveaux programmes dits de « mathématiques modernes ». Cela leur confère un rôle qui semble très « institutionnel ». D'un autre côté, leur implantation dans les

facultés et la volonté de faire travailler ensemble des enseignants de différents degrés font des IREM un lieu de liberté et d'autonomie des enseignants pour leur formation continue. D'après le collectif créé suite aux décisions de R. Haby en 1977, ce sont ces deux caractéristiques qui sont attaquées [1]. Pourtant, les IREM sont régulièrement cités en exemple par l'« institution » elle-même. Ainsi, lors de la création des Missions académiques pour la formation des personnels de l'Éducation nationale (MAFPEN) en 1982, les IREM font partie des modèles qui inspirent un fonctionnement moins hiérarchique et plus collectif [9].

Le modèle des IREM a aussi été envié par d'autres disciplines [9]. L'APMEP demande d'ailleurs, dans la Charte de Caen (1972), la création d'IREX où le x serait remplacé par l'initiale d'une discipline. Les IREF pour le Français sont mentionnés dans la thèse de Clémence Cardon-Quint [7] sur les professeurs de français. Pour la physique, André Lagarrigue, physicien, professeur à l'université d'Orsay et président d'une commission ministérielle sur l'enseignement de la physique au tout début des années 1970, exprime la demande de création d'IREP [13]. Depuis une dizaine d'années, des IREM se transforment en IRES, IREMI ou encore IREMIS (où le s signifie « sciences » et le i l'informatique), par exemple à Toulouse, Poitiers, La Réunion, etc. Cela se traduit notamment par l'implication d'enseignants-chercheurs d'autres disciplines que les mathématiques.

Par leur implantation dans les facultés de sciences, par la constitution des groupes qui incluent des chercheuses et des chercheurs, les IREM permettent et facilitent le travail entre les différents degrés d'enseignement, jusqu'à l'enseignement supérieur. Par ailleurs, on assiste aussi au début des années 1970 à la constitution d'un champ de recherche spécifique sur l'enseignement des mathématiques : la didactique. Comme Michèle Artigue et Régine Douady l'indiquent dans une note de synthèse dans la Revue française de pédagogie [3], les IREM donnent une « base institutionnelle » à la recherche en didactique des mathématiques et permettent que les travaux de ce champ se fassent en lien étroit avec la pratique. C'est de nouveau la possibilité de réunir des enseignants de différents degrés qui est ici mise en avant. Les recherches en didactique des mathématiques françaises sont lar-

7. Une exposition relate les 50 années d'activité de la COPIRELEM : <https://www.arpeme.fr/wordpress/copirelem/50-ans-dactivites-de-la-copirelem-lexposition/>

8. <https://publimath.univ-irem.fr/>

gement reconnues au niveau international comme l'attestent les récompenses décernées à Guy Brousseau, Michèle Artigue et Yves Chevallard par icmi⁹ (International Commission on Mathematical Instruction, sous-commission de l'IMU en charge des questions d'éducation).

5. Conclusion

Dès leur création, les IREM sont incontournables pour les professeurs de mathématiques. Ils répondent à un besoin de formation très important au début des années 1970 en lien avec le contexte scolaire (massification de l'accès au second degré

et réforme des mathématiques modernes). Les missions qui leur sont attribuées sont en continuité avec ce qui était auparavant organisé par des associations (comme les conférences de l'APMEP et de la SMF) ou des institutions liées à l'Éducation nationale (IPN, CRDP, écoles normales,...). Mais leur originalité est de se trouver au sein des facultés des sciences ; cela facilite la participation de chercheuses et de chercheurs et la collaboration d'enseignantes et d'enseignants de différents degrés. Les moyens accordés aux IREM sont régulièrement remis en cause, leurs travaux et plus encore leur organisation sont pourtant tout aussi régulièrement cités et jugés dignes d'intérêt comme exemple pour la formation continue d'enseignants.

Références

- [1] Actes du forum national sur la formation continue des enseignants. Rapp. tech. Paris, fév. 1978.
- [2] P. AGERON. « Rétrospective sur quarante ans de l'IREM de Basse-Normandie ». *Le Miroir des Maths*, n° 12 (déc. 2013), p. 5-15.
- [3] M. ARTIGUE et R. DOUADY. « La didactique des mathématiques en France. Émergence d'un champ scientifique. Note de synthèse ». *Revue française de pédagogie* 76, n° 1 (1986). Persée - Portail des revues scientifiques en SHS, p. 69-88.
- [4] E. BARBIN-LE REST. « Dix ans d'histoire des mathématiques dans les IREM ». *Bulletin de l'APMEP*, n° 358 (1987), p. 175-184.
- [5] J. CAHON et B. POU CET. *Réformer le système éducatif : pour une école nouvelle, mars 1968*. Histoire. Rennes : Presses universitaires de Rennes, 2021.
- [6] A. CANVEL, R.-F. GAUTHIER et V. MAESTRACCI. *La formation continue des enseignants du second degré. De la formation continue au développement professionnel et personnel des enseignants du second degré ?* Rapp. tech. 2018-068. IGEN/IGAENR, 2018.
- [7] C. CARDON-QUINT. « Lettres pures et lettres impures ? : les professeurs de français dans le tumulte des réformes : histoire d'un corps illégitime (1946-1981) ». fr. Thèse de doct. Université Rennes 2 ; Université Européenne de Bretagne, déc. 2010.
- [8] R. CORI. *Les IREM à travers les siècles*. URL : https://irem.univ-lille.fr/~site/IMG/pdf/presentation_rene_cori.pdf.
- [9] F. DUGAST-PORTES. « MAFPEN... Rétrospective ». *Recherche & formation* 32, n° 1 (1999). Persée - Portail des revues scientifiques en SHS, p. 25-43.
- [10] *La formation continue des enseignants*. Rapp. tech. 869. Sénat, 2023.
- [11] N. MONS, J.-F. CHESNÉ et L. PIEDFER-QUÉNEY. *Comment améliorer les politiques de formation continue et de développement professionnel des personnes d'éducation ? Dossier de synthèse*. 2021.
- [12] C. TOROSSIAN et C. VILLANI. *21 mesures pour l'enseignement des mathématiques*. Rapp. tech. Ministère de l'éducation nationale, 2018.
- [13] G. WALUSINSKI. « Finalités de l'enseignement mathématique - Table ronde de Caen (11 mai 1972) ». *Bulletin de l'APMEP*, n° 286 (déc. 1972), p. 1043-1050.
- [14] C. ZEHREN. « Les IREM et moi, on s'est rencontrés souvent. » *Bulletin de l'APMEP*, n° 490 (2010), p. 554-562.

Alice ERNOULT

Lycée François I^{er}, Le Havre et université de Picardie Jules Verne
alice.ernoult@etud.u-picardie.fr

9. <https://www.mathunion.org/icmi/awards/recipients-icmi-awards>