

# Comité Scientifique des IREM

## PROCES-VERBAL DE LA SEANCE DU 14 SEPTEMBRE 2007

Approuvé lors de la réunion du comité scientifique du  
14 décembre 2007

**Membres du CS présents :** Michèle ARTIGUE, Jean Paul BARDOULAT, Daniel BEAU, Pierre CAMPET, Catherine COMBELLES, René CORI, Gilles DAMAMME, Daniel DUVERNEY, Michel FRECHET, Rémy JOST, Yves OLIVIER, Pascale POMBOURCQ, Jean-Pierre RAOULT, Guy RUMELHARD, Catherine TAVEAU

**Invités :** Michèle BECHLER, Maryline COQUIDE, Viviane DURAND-GUERRIER, Christian ORANGE, Eric RODITI, Luc TROUCHE

*Ce procès-verbal, rédigé par J.P. Raoult à l'aide de notes de Rémy Jost et Catherine Combelles, complète le document "relevé de conclusions", diffusé, à la suite de cette séance, auprès des directeurs d'IREM et des responsables de Commissions Inter-IREM. Celui-ci est référencé dans le corps du procès-verbal par relevé. Quelques notes en bas de page donnent des indications postérieures à la réunion.*

### I. Fonctionnement interne du C.S.

Le procès-verbal de la séance précédente (8 juin 2007) est approuvé à l'unanimité après quelques rectifications de forme<sup>1</sup>.

Les prochaines séances du CS sont confirmées pour les 14 décembre 2007, 28 mars et 6 juin 2008 (pour les prévisions de contenus, voir relevé).

### II. Actualité

#### 1. Lettre aux responsables d'unités de mathématiques dans les universités

Jean-Pierre Raoult rappelle 3 aspects de ce projet de lettre :

- tâcher de solliciter, là où cela apparaît nécessaire, l'attention des chercheurs mathématiciens sur l'importance du travail effectué dans les IREM,
- faire connaître aux rédacteurs de documents IREM des noms de personnes susceptibles de porter sur leurs travaux, en vue de leur diffusion, un regard à la fois scientifiquement critique et institutionnellement bienveillant,

---

<sup>1</sup>Sa diffusion dans le réseau des IREM a été effectuée le 19 septembre.

- affirmer, face à la collectivité mathématique, la volonté des IREM de lui rester liée, en particulier à l'occasion de refontes d'organigrammes que pourrait occasionner en certaines universités l'intégration de l'IUFM.

Il précise les modifications, par rapport à son projet initial, décidées en ADIREM (Voir **Relevé**).

La discussion fait apparaître à la fois un accord de principe sur cette lettre (à condition de bien moduler son mode de transmission) et un certain scepticisme sur son impact réel<sup>2</sup>. Plusieurs intervenants font remarquer que la situation de baisse des effectifs en sciences (en particulier dans les masters de mathématiques) devrait inciter les universitaires mathématiciens à se préoccuper de tout ce qui peut améliorer leurs relations avec l'enseignement secondaire (élèves, enseignants, corps d'inspection) et qu'à cet égard le rôle des IREM est capital.

C'est dans le courant de cette discussion qu'est évoquée la formation continue des enseignants et donc l'organisation des stages, très variable selon les académies. L'idée est donc émise que la question des relations entre les IREM et les corps d'inspection en vue de la formation continue pourrait être traitée à une réunion prochaine du CS<sup>3</sup>. René Cori appuie cette idée, en insistant sur le fait que l'important n'est pas le constat de difficultés de relations ponctuelles mais la recherche globale d'une meilleure synergie ; il pense en particulier que les IREM pourraient, si les moyens leur en sont donnés, favoriser une vision d'ensemble de l'offre de formation. Ce projet a été exposé aux responsables de la DGESCO qui l'ont favorablement accueilli. Il reste à obtenir des moyens concrets pour le mettre en oeuvre, ce qui sera l'objet de nos prochaines discussions avec le ministère.

## **2. Préparation du colloque de l'académie des sciences "La formation des maîtres à l'enseignement des sciences : quel avenir ?"**

Jean-Pierre Raoult et René Cori rendent compte de différents contacts pris en vue de la participation des IREM, ainsi que de l'APMEP (qui avait été omise dans une première liste d'invitations). Ils précisent que ce sont eux qu, après avis de l'ADIREM, occuperont les deux sièges offerts aux IREM à ce colloque, mais que Michèle Artigue et Claudine Schwartz y sont invitées à titre personnel et que Catherine Combelles y occupera le siège affecté à l'APMEP. Jean-Pierre Raoult rappelle qu'il a communiqué en juin aux membres du CS le texte qu'il avait adressé à Pierre Léna, comprenant des suggestions des IREM en vue du débat à ce colloque, et indique quels compléments à ce texte ont été suggérés lors de la réunion de l'ADIREM des 10 et 11 septembre<sup>4</sup>

Catherine Taveau regrette que, vu l'importance de la question de la formation mathématique des professeurs des écoles, la Copirelem n'ait pas été invitée à ce colloque et que, dans ces conditions, les instances des IREM n'aient pas choisi de lui y affecter l'un de leurs sièges. Jean-Pierre Raoult

---

<sup>2</sup>L'expédition a été effectuée à la fin du mois d'octobre, sauf pour 6 IREM (4 ayant jugé cet envoi non opportun, 2 n'ayant répondu à aucun de mes messages leur demandant comment effectuer l'envoi. J'avais joint à ce courrier copie du PV de la commission "pédagogie et formation continue" de la CPU faisant état de son contact avec nous. Un retour direct auprès de J.P. Raoult n' été effectué que par deux directeurs de laboratoires (Besançon, Rouen).

<sup>3</sup>Envisagé pour la réunion de juin 2008 mais que, lors de la réunion du 14/12, il a été décidé d'avancer à mars 2008.

<sup>4</sup>Le texte ainsi complété a été adressé à Pierre Léna le 23 septembre et copie en a été communiquée aux membres de l'ADIREM et du CS.

répond qu'il organisera une réunion préparatoire au colloque, avec des personnes de la COPIRELEM et de la CORFEM<sup>5</sup>.

### 3. Relations avec le ministère

René Cori rend compte de l'état des projets de travail avec la MIVIP (Mission pour la Valorisation des Innovations Pédagogiques) de la DGESCO, actuellement au point mort en raison du départ de la responsable de ce service. Il indique quelques propositions que les IREM pourraient développer lors de la reprise de ces contacts :

- les IREM pourraient être chargés d'une mission d'élaboration de la "carte" des formations continues pour les enseignants en mathématiques,
- les IREM pourraient assurer une synthèse des actions de promotion et de vulgarisation des mathématiques (à voir avec Animath),
- le développement des moyens documentaires des IREM (voir infra le débat sur Publimaths et Publirem) pourrait être soutenu par le ministère.

Un point commun entre toutes ces pistes est le besoin de moyens humains ; l'affectation d'un emploi serait tout à fait justifiée ; ce n'est évidemment pas un combat facile et, le moment venu, il faudrait pouvoir faire jouer tout le poids du réseau des IREM et de ses soutiens divers dans le monde éducatif et scientifique.

### 4. Epreuve pratique de Maths au Baccalauréat S et université d'été 2007 de la DGESCO

Voir Relevé

### III. Les moyens documentaires des IREM

Michèle Bechler a fait une très claire présentation de Publimath et de Publirem et du travail qu'ils impliquent, tant chez leurs développeurs et animateurs que, si possible, dans toute notre communauté. Pour en retrouver les principaux éléments, on peut se reporter aux sites de ces deux moyens documentaires ; mais bien sûr rien ne vaut l'exposition par une responsable aussi convaincue que Michèle Bechler !

On trouve détaillée dans *relevé* l'expression argumentée de la volonté du CS de voir encore accru le bénéfice que la communauté des enseignants francophones de mathématiques peut retirer de ces outils, ainsi que le besoin de poursuivre la réflexion sur la place de Publirem.

En ouvrant la discussion, René Cori avait fait part de son constat que les rôles respectifs de Publimath et Publirem, quoique bien distincts, sont assez massivement mal perçus.

Gérard Kuntz a beaucoup insisté sur le rôle documentaire fondamental de Publirem. S'inquiétant de la difficulté de contact entre les jeunes enseignants et les lieux de réflexion sur l'enseignement des maths (singulièrement les IREM), il a plaidé pour que, parmi les "choses superbes" qu'on peut trouver via Publirem, il y en ait plus qui soient véritablement proches des besoins du terrain. Il a pointé l'insuffisance des "relais" pour favoriser l'emploi de ces ressources par les enseignants, en particulier débutants et a conseillé d'œuvrer avec les formateurs en IUFM et les inspecteurs.

---

<sup>5</sup>Cette réunion a eu lieu le 27 septembre ; y ont participé Michèle Artigue, René Cori, Brigitte Grugeon (CORFEM), Pascale Masselot (COPIRELEM), Jean-Pierre Raoult et Claudine Schwartz.

Yves Olivier a indiqué l'importance qu'il y a à avoir des moyens de retrouver des travaux anciens des IREM, de grande utilité, mais qui ne sont plus disponibles sous forme de brochures.

Viviane Durand-Guerrier a fait état de l'existence d'un travail mené à Lyon sur l'élaboration des ressources et indiqué l'ampleur de la tâche.

En conclusion du débat, René Cori a montré que cette question ne peut être séparée de celle de la refonte globale des sites des IREM, heureusement en démarrage (voir **relevé**) et des moyens humains et financiers qui pourront lui être consacrés.

#### **IV. Le statut de la recherche en didactique**

Nous renvoyons, pour le résumé des interventions de Guy Rumelhard et des invités, au document rassemblant les résumés qu'ils avaient fournis avant la réunion (reproduit ici en annexe) et, en ce qui concerne une synthèse des avis exprimés durant la réunion, à **relevé**.

Dans sa présentation, Luc Trouche a développé le rôle que peuvent jouer les IREM lors de l'intégration des IUFM dans les universités et les interactions possibles avec les recherches menées à l'INRP. L'expérience des IREM lui paraît manifester la possibilité de dépasser l'opposition entre d'une part la recherche en ingénierie didactique ("science du nécessaire", analysant, avec expérimentation dans certaines classes, "ce qu'on pourrait enseigner, et comment") et d'autre part l'analyse (et la diffusion) de ce qui est généralisable en classe ordinaire ("science du possible"). Ainsi l'exemple des synthèses réalisées, ou à réaliser dans des travaux futurs, dans des IREM, montre bien le dommage que représenterait une évolution de l'INRP vers une simple "agence de moyens" de l'éducation nationale, comme en existe actuellement le danger. Dans cette démarche, la didactique est "un ferment", favorisant en particulier la mutualisation des ressources entre collègues (voir l'expérience du SFODEM à l'IREM de Montpellier). La conception, en collaboration entre le réseau des IREM (en particulier via les CII "Histoire et épistémologie" et "Didactique") et le secteur mathématiques de l'INRP, de ressources à la disposition des enseignants, existe et gagnerait à être intensifiée : conception d'environnements (tel 3Dgeom.net), action CORISE (CONception de Ressources d'Investigation Scientifique pour l'Enseignement), projet PERFORM@NCE (conception de parcours de formation continue). Luc Trouche a cependant achevé son exposé sur une note pessimiste quant au soutien apporté par l'institution à ces actions.

S'agissant de l'évolution du cadre dans lequel sont amenés à s'insérer certains travaux des IREM, Maryline Coquidé a rappelé que le pilier 3 du "socle commun des connaissances et compétences" porte sur "les compétences de base en mathématiques et la culture scientifique et technologique".

Eric Roditi (responsable de la CII Didactique) a introduit le débat en rappelant l'histoire de cette CII qui, issue d'une volonté d'enseignants de "travailler" la science didactique en constitution, s'est dirigée vers une réflexion qui privilégie ce qui conditionne le travail de l'enseignant ; c'est à partir des préoccupations de l'enseignant que l'on aborde le triplet "professeur - savoir- élève". Ainsi espère-t-on lutter contre l'image négative de la didactique chez de nombreux enseignants, qui la jugent trop éloignée de leur propre représentation du métier.

La discussion très riche qui a suivi a "tourné" principalement autour des réticences multiples que rencontre la didactique dans le public, auprès des mathématiciens professionnels, auprès des professeurs ou futurs professeurs. Nous en extrayons ici quelques interventions qui nous paraissent révélatrices.

Catherine Taveau a développé la situation particulière de la formation des professeurs des écoles. Il existait au concours une épreuve dite “analyse didactique des situations” ; elle a disparu au profit de sujets proprement mathématiques ; elle était pourtant bien accueillie par les étudiants, qui y voyaient une aide à l’apprentissage de leur pratique future, en particulier pour une discipline, les mathématiques, qui pose des problèmes à nombre d’entre eux.

Michèle Artigue a expliqué qu’il a fallu longtemps, et de gros efforts, pour que l’éclairage que la didactique apporte sur le fonctionnement de système éducatif et des élèves soit perçu comme applicable à des “classes réelles”, ce qui est bien sûr la seule motivation possible en IUFM ; il n’est pas étonnant que les futurs professeurs d’école en ressentent mieux l’apport que ceux de lycées et collèges.

Le problème de la difficulté d’accès aux textes de didactique, en particulier à cause de problèmes de vocabulaire, alors qu’il existe un vaste public potentiel qui pourrait espérer en tirer profit, a retenu l’attention des participants au débat. Michel Fréchet et Gérard Kuntz ont cité des exemples de difficultés créées par des articles soumis aux (ou publiés par les) revues *Bulletin de l’APMEP* ou *Repères-IREM*. Michèle Artigue a relié ceci à la jeunesse de cette discipline, qui ne s’est pas encore bâti un “noyau dur” qui constituerait une référence scientifique internationale. Eric Roditi a comparé cette situation à celle de la psychanalyse, discipline qui concerne énormément de gens et qui, en même temps, reste, dans sa formulation, hermétique pour la plupart.

Catherine Combelles a déploré le très faible niveau de la présentation des problèmes d’enseignement dans les médias. Elle pense qu’un gros effort devrait porter sur l’information du public et que les clefs que fournit la didactique pourraient favoriser l’élaboration de cette information (elle a cité l’adage : “Rien de plus pratique qu’une bonne théorie”).

Guy Rumelhard a exprimé sa conviction que les difficultés soulevées doivent être étudiées en étant situées dans le cadre général des conceptions de l’enseignement dans le monde savant aujourd’hui en France ; celles-ci restent marquées par le positivisme. Il importe d’étudier prioritairement “ce qui fait obstacle” dans les processus d’apprentissage, et ceci suppose une vaste culture, même extra-scientifique.

En ce qui concerne “l’acceptation” des didacticiens des mathématiques par les “mathématiciens professionnels”, René Cori a remarqué qu’une difficulté supplémentaire est due au fait que, à la différence de la première génération de didacticiens des mathématiques, constituée de mathématiciens professionnels, les chercheurs actuels ont en général une culture mathématique plus limitée (niveau M1, voire L pour les lauréats du CAPES), ce qui rend plus compliquée leur reconnaissance par la communauté mathématique. Il est pourtant essentiel que celle-ci conserve la didactique dans son champ d’expertise, notamment en ce qui concerne les qualifications aux carrières d’enseignants chercheurs, pour lesquelles les didacticiens des mathématiques relèvent de la 26ème section du CNU..

Malgré tous les obstacles et toutes les incompréhensions décrits dans ce débat, Michèle Artigue a conclu en expliquant “qu’on sait faire des choses” ; la “formation de formateurs”, à Paris 7, en liaison avec l’IREM, en est un bon exemple. Les efforts considérables réalisés pour faire vivre la didactique et la faire servir à l’enseignement peuvent être payants ; le rôle des IREM est à cet égard essentiel.