

# Comité Scientifique des IREM

## RAPPORT D'ACTIVITE 2007

Présenté par Jean-Pierre Raoult à l'ADIREM  
le 11 décembre 2007

Depuis la dernière présentation de rapport d'activité (le 12 décembre 2006), le comité scientifique a tenu quatre réunions (les 15 décembre 2006, 23 mars 2007, 8 juin 2007 et 14 septembre 2007).

Le 12 décembre 2006, l'ADIREM avait adopté un texte intitulé *Composition et mode de renouvellement du comité scientifique des IREM*. Dans le cadre de ces dispositions, cinq personnes (André Antibi, Marie-Claire Combes, Marc Legrand, François Pluvinage et Jacques Simon) quittant le CS (ou ayant décidé de le quitter courant 2006), l'ADIREM a désigné cinq nouveaux membres : Daniel Beau, Pierre Campet, Michel Fréchet, Rémy Jost, Yves Olivier ; fin 2006 est également entré au CS, ès qualité comme président de l'ADIREM, René Cori (pouvant être suppléé par la vice-présidente, Hombeline Languereau). L'ADIREM a ce même jour renouvelé Jean-Pierre Raoult dans sa fonction de président du CS et lui a demandé de préparer pour sa réunion suivante une communication sur le rôle du CS, qui semblait à certains de ses membres devoir être clarifié. En conséquence Jean-Pierre Raoult a présenté devant l'ADIREM, le 23 mars 2007, un texte intitulé *Présentation du Comité Scientifique des IREM* (voir ci-dessous en Annexe).

Selon une pratique instituée durant l'année 2006, le comité scientifique s'est efforcé, durant 2007, d'assurer l'impact de son travail sur l'ensemble de la communauté des IREM en diffusant rapidement sur l'alias "adirem", à l'issue de chacune de ses réunions, un "relevé de conclusions". Ces synthèses (rédigées par le président du CS, mais soumises pour avis aux membres du comité avant leur diffusion) sont bien sûr réductrices par rapport à la richesse des débats, dont les procès-verbaux de séances (également diffusés sur l'alias "adirem" après leur approbation par le CS à la séance suivante) permettent de mieux rendre compte. On peut se reporter à ces "relevés de conclusions" et à ces procès-verbaux pour expliciter les différents points du présent compte-rendu d'activité<sup>1</sup>.

Comme dans le rapport d'activité de l'année 2006, ce rapport d'activité de l'année 2007 est ordonné selon trois types de points traités lors des réunions du CS (avec dans certains cas des actions menées entre les séances sous la responsabilité du président du comité) :

---

<sup>1</sup>Ces documents seront prochainement placés sur le site internet des IREM, à l'occasion de la refonte de celui-ci ; dès à présent, ils peuvent être demandés en adressant un message à : jean-pierre.raoult@univ-mlv.fr.

1. Questions d'actualité et d'ordre général
2. Thèmes de recherche sur l'enseignement des mathématiques
3. Rencontres avec des CII.

## **1. Questions d'actualité et d'ordre général**

### **a. Socle commun de connaissances et compétences**

Le CS a invité, le 15 décembre 2006, Yves Meyer, membre de l'académie des sciences, qui avait participé à ce titre à l'élaboration du "socle commun de connaissances et compétences". A cette occasion, le comité scientifique, prenant acte du fait que les IREM ne portent pas de responsabilité dans la confection de ce "socle commun", a souligné le rôle que peut jouer le réseau des IREM pour élaborer et populariser auprès des enseignants des écoles et collèges toutes actions permettant de contrer des dangers encourus lors de sa mise en œuvre, tout en s'appuyant, quand cela est possible, sur les ambitions officiellement affichées à cette occasion. Le comité scientifique a relevé aussi que les IREM peuvent être un lieu privilégié pour l'étude critique des évaluations qui vont être effectuées, au titre du socle commun, auprès des populations d'élèves

### **b. Série scientifique en lycée général**

Le CS a invité, le 15 décembre 2006, Jean Moussa, inspecteur général de l'éducation nationale (groupe des mathématiques), membre d'un groupe de travail (alors au tout début de son activité) chargé d'une mission "d'analyse et exploration" sur la série scientifique en lycée général. Le CS a retransmis à Jean Moussa la conviction, acquise dans les IREM, de l'inadéquation entre les objectifs de la filière S, très ambitieux dans la lettre des programmes (en tout état de cause en mathématiques) et l'incapacité d'atteindre ces objectifs dans le fonctionnement actuel du lycée. Invité à revenir ultérieurement devant le CS pour faire part de l'évolution de ce dossier, Jean Moussa n'a pu le faire, ce qui peut sans doute être relié à l'incertitude pesant sur les décisions structurelles relatives au baccalauréat à la suite du changement de gouvernement du printemps 2007.

### **c. Epreuve pratique de mathématiques au Baccalauréat S**

Le CS a discuté de la mise en place de cette épreuve le 23 mars 2007; il a appuyé la mise en place des travaux sur ce thème au sein du réseau des IREM, travaux coordonnés par Dominique Tournès. Le 14 septembre 2007, le CS s'est documenté sur l'état d'avancement de ces travaux (et a prévu de le faire à nouveau en mars 2008) et sur leur lien avec une approche plus globale de "l'aspect expérimental en mathématiques", telle qu'elle s'est manifestée au séminaire national des IREM de juin 2007 et à l'école d'été de la DGESCO en août 2007.

### **d. INRP**

Le 23 mars 2007, alerté par les mathématiciens travaillant à l'INRP sur la mise en cause des missions de cet institut par un audit ministériel, le CS leur a apporté son soutien par un texte soulignant la qualité des actions menées actuellement à l'INRP au service de l'enseignement des mathématiques.

### **e. Formation des maîtres à l'enseignement des sciences**

En accord avec l'ADIREM, le président du CS a été l'un des représentants du réseau des IREM lors du colloque de l'académie des sciences, les 6 et 7 octobre 2007, intitulé : "la formation des maîtres à l'enseignement des sciences : quel avenir ?" (voir les documents ad hoc, en particulier le rapport sur ce colloque, à l'intention du réseau des IREM, dont la rédaction a été coordonnée par Jean-Pierre Raoult, avec l'aide de Michèle Artigue, Catherine Combelles, René Cori et Claudine Schwartz, et qui a été diffusé le 4 décembre 2007). Lors de sa réunion du 8 juin 2007, le CS a discuté du contenu de ce colloque et en particulier du document préparatoire adressé par les IREM, le 23 juin 2007, à la demande de Pierre Léna, "délégué à l'éducation et à la formation" de l'académie des sciences, responsable de l'organisation de ce colloque.

### **f. Place des IREM dans les universités**

Jean-Pierre Raoult a été, avec René Cori, Hombeline Languereau et Pascale Pombourcq, l'un des membres de la délégation IREM/APMEP reçue le 19 janvier 2007 par Yves Lichtenberger, président de la commission "pédagogie et formation continue" de la Conférence des Présidents d'Universités (voir le rapport rédigé par cette délégation, rapport qui a été repris dans le compte-rendu de la réunion du 18 avril 2007 de cette commission de la CPU). Il en a rendu compte devant le CS le 23 mars 2007.

En coordination avec l'ADIREM, le CS a participé à la mise au point de la "lettre aux responsables d'unités de mathématiques dans les universités", expédiée par le président du CS en octobre 2007, selon des modalités choisies par chaque IREM en fonction de ses conditions locales.

### **g. Relations internationales**

Le 23 mars 2007, André Antibi a présenté devant le CS un panorama des relations internationales des IREM. Très intéressé par cette description des actions en cours ou projetées, le CS a retiré du débat qui a suivi la nécessité d'une plus forte unification d'efforts actuellement très dispersés et de ce fait globalement assez mal connus ; mais cette tâche ne peut être pas être menée par les seuls IREM.

## **2. Thèmes de recherche sur l'enseignement des mathématiques**

### **a. Relations entre enseignements de mathématiques et de physique**

Le 15 décembre 2006, le CS a tenu un débat sur ce thème, avec des invités physiciens (Jean-Charles Jacquemin, président de l'UDPPC, et Sophie Rémy) et mathématiciens ( Françoise Delabacherie, Michel Mizony, Marc Rogalski). Les conclusions tirées portent en particulier sur l'incitation à la mise en place de groupes de travail portant sur la confrontation des approches complémentaires des deux disciplines, ainsi qu'à l'organisation de stages bidisciplinaires pour la formation continue des enseignants. La nécessité d'horaires accrus de mathématiques a été affirmée par les représentants des deux matières.

## **b. L'enseignement en Licence**

Le 8 juin 2007, le CS a tenu un débat sur ce thème, auquel étaient invités des représentants de la CII Universités (voir ci-dessous, 3 b), ainsi que Jean-Pierre Borel, Gilles Christol et André Bellaïche, président et membres d'un groupe de travail de la SMF (Société Mathématique de France) sur un "socle" pour les programmes de mathématiques en licence de mathématiques, et Jean-Louis Piednoir, de la commission "enseignement" de la SFdS (Société Française de Statistique). L'implication des IREM sur ce terrain est apparue d'autant plus indispensable qu'ils constituent un milieu où peuvent être menées de manière privilégiée les réflexions sur les connaissances et les capacités des étudiants (grâce à la présence d'acteurs de tous les niveaux d'enseignement) ainsi que sur l'articulation "contenu des programmes / conditions de travail des étudiants".

## **c. Documentation culturelle en mathématiques**

Le 15 décembre 2006, le CS a reçu Christine Proust, responsable de *CultureMATH*. Le CS a été très intéressé par le travail accompli par cette structure (implantée à l'ENS-Ulm) et a souhaité le renforcement de ses liens avec le réseau des IREM.

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

Un débat sur le statut de la recherche en didactique a été décidé lors de l'affaire de l'audit sur l'INRP (voir ci-dessus, 1 d), le CS ayant alors éprouvé le besoin d'affiner son argumentation en vue de la défense et l'illustration des recherches pédagogiques, en particulier (mais non uniquement) en mathématiques. Cette question, dont il est apparu qu'elle doit également être envisagée au vu des conditions nouvelles créées par l'intégration des IUFM aux universités, a été traitée lors de la réunion du CS du 14 septembre 2007. Ce débat a été coordonné par Guy Rumelhard ; avaient été invités Luc Trouche (responsable des mathématiques à l'INRP), Eric Roditi (responsable de la CII Didactique) , ainsi que d'autres didacticiens des mathématiques (Viviane Durand-Guerrier) et de SVT (Maryline Coquidé, Christian Orange). LeCS a souhaité que la didactique, dont l'apport à la formation (initiale et continue) des enseignants peut être essentiel, trouve dans la communauté mathématique française un accueil amélioré ; les IREM peuvent y contribuer.

# **3. Rencontres avec des Commissions Inter IREMs**

## **a. CII Mathématiques et Sciences expérimentales**

Le 15 décembre 2006, le CS a reçu Pascal Rouffignac, responsable de la CII Mathématiques et Sciences expérimentales. Il a pris acte de la "relance" récente de cette CII et apprécié l'intérêt de travaux en cours, mais il a aussi constaté que cette CII ne regroupe actuellement qu'une fraction assez limitée de l'ensemble des recherches menées dans les IREM dans ce cadre. Le CS espère que l'invitation, présentée par le CS à cette CII, de se charger d'un travail de compilation des actions des IREM dans ce domaine, pourra être suivie d'effet.

## **b. CII Universités**

Le 8 juin 2007, le CS a reçu des représentants de la CII Universités : Patrick Frégné (responsable de cette CII), Frédérique Plantevin, Jean Souville. Le comité a considéré que le travail de cette CII est très riche, que les documents qu'elle élabore correspondent à un besoin essentiel et que l'investissement du réseau des IREM sur ce niveau d'études mériterait d'être amplifié, en particulier par l'augmentation du nombre de groupes de travail s'y consacrant localement et par l'intensification des efforts pour faire connaître ces travaux dans le monde des mathématiciens universitaires. Un thème prioritaire (déjà abordé dans certains IREM) a paru au CS être l'articulation lycées/universités. Une intensification des liens de travail entre les IREM et les sociétés savantes (SMF, SMAI, SFDS) serait sans doute opportune et permettrait à ces sociétés de bénéficier de la réflexion menée dans les IREM.

## **c. CII Publimath**

Le 14 septembre 2007, le CS a reçu Michèle Bechler, responsable de Publimath, dans le cadre d'un débat sur les moyens documentaires en mathématiques tenus par le réseau des IREM. Il a rendu hommage au travail considérable accompli par les collègues faisant fonctionner ces moyens et appelé le réseau tout entier à leur apporter son soutien. Il a souhaité la poursuite de la réflexion sur le contenu de l'outil actuellement dénommé "Publirem". Il a reconnu que cette question ne peut être isolée de celle d'une refonte du site informatique des IREM et s'est réjoui de la mission, coordonnée par Jérôme Germoni, que l'ADIREM a mise en place, en septembre 2007, dans ce but.

A cette occasion, le CS a rappelé son attachement à la qualité scientifique des documents mis en ligne par le réseau des IREM sur ses sites ; cette question est évoquée également au sein de la "lettre aux responsables d'unités de mathématiques dans les universités" (voir ci-dessus 1 f), dans la ligne de la "politique des préfaces" adoptée par le CS il y a plusieurs années (sous la présidence de Jean Dhombres).

## **d. CII Didactique**

Dans le cadre du débat du 14 septembre 2007 (voir ci-dessus, 2 d), Eric Roditi (responsable de la CII Didactique) a brièvement rappelé l'historique de cette CII et ses axes de travail prioritaires. Le CS est convaincu que cette CII a un rôle essentiel à jouer pour promouvoir les acquis de la réflexion didactique parmi les enseignants de mathématiques, de manière qui soit pour eux convaincante et accessible.

XX

# ANNEXE

## Présentation du Comité Scientifique des IREM

*Texte établi par J.P. Raoult en vue de discussion à l'ADIREM le 23 mars 2007*

### 1. Bref historique.

Le comité scientifique, sous sa forme actuelle, a été mis en place en 1992.

Ses présidents successifs ont été :

- Michel Henry (univ. de Franche-Comté) de 1992 à 1997,
- Jean-Pierre Kahane (univ. Paris-Sud, académie des sciences) de 1997 à 1999
- Jean Dhombres (CNRS, EHESS) de 1999 à 2004,
- Jean-Pierre Raoult (univ. de Marne-la-Vallée) depuis 2004.

Je remercie Michel Henry de m'avoir fourni un extrait de la résolution de l'ADIREM de décembre 1992 portant création du CS :

**L'ADIREM a besoin d'une structure lui donnant des avis et lui fournissant des analyses pour répondre avec plus de pertinence aux demandes de l'institution et pour permettre un meilleur fonctionnement des commissions inter-IREM entre elles et avec des structures externes.**

Michel Henry commente :

*La raison de cette création était de donner du temps aux directeurs d'IREM pour pouvoir réfléchir aux questions de fond, alors que l'ADIREM se voyait de plus en plus contrainte à gérer les problèmes d'organisation durant ses réunions. Nous avons essayé de réunir une fois par an les directeurs en colloque ("Repères" est né d'une telle réunion), mais cela s'est avéré insuffisant. Le comité scientifique (et non "conseil" pour ne pas provoquer de confusion avec les organismes universitaires du même nom) se voulait donc un organe d'aide à la réflexion auprès de l'ADIREM, et non une instance de décision.*

Cette "mission", clairement de conseil et de réflexion, et non pas normative, est vaste et donc il est naturel qu'elle ait évolué au fil des années, en fonction en particulier des priorités retenues par les présidents successifs du CS.

De même sa composition a aussi été évolutive ; assez majoritairement composé de directeurs ou ex-directeurs d'IREM à son origine, il s'est progressivement élargi pour mieux assurer un rôle d'interface avec d'autres disciplines (depuis 2003 il comprend un physicien et un biologiste, choisis pour leur intérêt envers les relations de leurs sciences avec les mathématiques) et avec différentes composantes de la "famille mathématique" (traditionnellement il y avait deux membres proposés par l'APMEP et un proposé par la SMF ; depuis 2003 il y en a aussi un proposé par la SMAI) ou avec les instances gestionnaires de l'enseignement de notre discipline (à titre personnel sont entrés en 2007 un IPR et un Inspecteur Général, tous deux sollicités en raison de leur passé "iremiste"). *La liste des membres du CS au 1er janvier 2007 est donnée ici en annexe 4.*

Lors de la prise de fonction de l'actuel président, en 2004, le président de l'ADIREM d'alors, Marc Legrand, a éprouvé le besoin de faire préciser à nouveau par l'ADIREM la nature des relations entre l'ADIREM et le CS (*document joint en Annexe 3*).

## 2. Documentation sur le fonctionnement actuel du CS

Pour prendre connaissance du fonctionnement actuel du CS, on peut consulter les documents que celui-ci diffuse auprès des directeurs d'IREM et responsables de CII :

- **Rapports d'activité annuels**, présentés par son président devant l'Adirem (session de décembre, selon une décision prise courant 2005); *on trouvera ici en Annexe 1 les rapports de J.P. Raoult en décembre 2005 et décembre 2006*;
- **Relevés de conclusions de chaque séance** : au contraire des procès-verbaux de séances, qui sont soumis à l'approbation du CS lors d'une séance ultérieure et l'engagent donc dans sa totalité, ces relevés de conclusions ont été rédigés par le président du comité dans un délai rapproché après la séance, communiqués pour avis aux membres du CS et diffusés dès que possible dans le réseau des IREM. Ils comportent un argumentaire résumé (en particulier dans certains cas un résumé d'exposés faits devant le CS) et, en caractère gras, les conclusions (avis, recommandations ...) qu'en a tiré le C.S; *on trouvera ici en Annexe 2 les relevés de conclusions des 5 séances du comité scientifique tenues entre septembre 200 et décembre 2006 (élagués de quelques points de fonctionnement interne)*
- **Procès-verbaux de séance**, rendus publics après approbation par le CS à une séance ultérieure.

La lecture de ces documents fera apparaître à la fois :

- les thèmes sur lesquels le CS a mené une réflexion,
- les "messages" adressés aux IREM ou aux CII (et dont on peut ainsi, avec un peu de recul, analyser la plus ou moins grande pertinence et le plus ou moins fort impact) ;
- les intentions affichées, dont certaines (telles que des publications de fascicules ou la montée en puissance d'un site sur le Portail des IREM), faute de temps ou de moyens, n'ont encore pu être réalisées,
- les réactions du CS face à certaines sollicitations de l'actualité.

## 3. Rôle du CS

Tel que le conçoivent et le pratiquent le comité scientifique actuellement en fonction et son président, le rôle de cette instance s'ordonne autour de 3 axes.

### a. Veille et incitation

La variété des domaines d'activité et des compétences des membres du CS lui facilite sa fonction d'observation (en invitant des personnalités compétentes), d'analyse, voire d'encouragement ou de mise en garde face aux tendances qui peuvent influencer sur l'enseignement mathématique, en fonction de l'évolution des moyens (en particulier les TICE), des besoins (tels que l'interdisciplinarité scientifique), des lacunes (difficultés langagières des élèves), du contexte social (efforts en faveur de la formation du citoyen) ou enfin des sollicitations de l'actualité (telles que, ces dernières années, la mise en place des travaux personnels encadrés ou des thèmes de convergence, l'expérimentation préliminaire à la création d'une épreuve pratique de maths au baccalauréat S, la publication du "socle commun", le débat sur l'enseignement du calcul).

Le but des *relevés de conclusions* diffusés par le CS après ses réunions est essentiellement de faire part dans le réseau des IREM de ces observations et d'en tirer des incitations, quand le

CS considère qu'il pourrait être intéressant qu'y soit consacrée une part d'activité des IREM et des CII.

#### **b. Suivi des réalisations des IREM**

Le conseil scientifique s'efforce de se tenir au courant de l'activité de communication scientifique du réseau des IREM (colloques, ouvrages, rapports publiés, travaux mis en ligne). Il favorise tous les efforts visant à assurer la qualité de cette communication (expertises, appel à des spécialistes pour agir en tant que préfaciers ...). C'est dans cet esprit qu'il invite régulièrement des CII à venir lui exposer leurs réalisations, leurs projets ou leurs difficultés et qu'il s'associe à la réflexion sur l'avenir des CII imposée par les contraintes pesant actuellement sur le réseau.

La question de savoir si le CS devrait s'investir plus directement dans l'aide aux IREM (par exemple en favorisant la recherche de spécialistes à solliciter pour expertiser leurs publications) a été fréquemment posée ; le débat sur ce point mérite sans doute d'être développé en ADIREM.

#### **c. Accompagnement des actions de l'ADIREM**

L'ADIREM est appelée à mener de nombreuses actions pour le développement et la défense des IREM, par exemple, depuis deux ans : réaction face à des menaces locales - "affaire de Nantes" par exemple - , effets de la LOLF, mise en place du "comité d'orientation pédagogique" proposé par la MIVIP, aide à la création "d'options sciences" en lycées ... N'étant pas une pure émanation du réseau des IREM, le comité scientifique peut jouer (et a joué) en de telles circonstances un rôle de soutien et de référence.

Le fait que, en répondant à des sollicitations scientifiques relatives à l'enseignement (sollicitations émanant du ministère, de l'académie des sciences, de l'INRP) des membres du CS puissent faire état de leur appartenance à cet organisme contribue à la mise en évidence, vis à vis de l'extérieur, de l'activité du réseau des IREM.