

# Comité Scientifique des IREM

Séance du 14 septembre 2007

Relevé de conclusions  
(diffusé le 15 octobre 2007)

*Ce relevé, effectué par Jean-Pierre Raoult, n'engage que son auteur ; il a été cependant été soumis aux personnes présentes à cette réunion. Quelques notes en bas de page donnent des indications extérieures ou postérieures à la réunion. Un procès-verbal de cette réunion, précisant des interventions de participants, sera diffusé dans les IREM après son adoption par le comité scientifique à la séance prochaine.*

## 1. Procès-verbal de la séance du 8 juin 2007

Ce procès-verbal est approuvé à l'unanimité après quelques rectifications de forme<sup>1</sup>.

## 2. Prochaines séances du Comité Scientifique

### Vendredi 14 décembre 2007 (matin : environ 9h.15 à 13h.30)

- Les mathématiques en lycées professionnels (avec le concours de Didier Perrault, nouveau responsable de la CII "Lycées professionnels" et éventuellement d'autres personnes qualifiées sur ce dossier).
- Compte-rendu sur le colloque de l'académie des sciences des 4 et 5 octobre (*La formation des maîtres à l'enseignement des sciences : quel avenir ?*).
- Divers et actualité : **Toutes suggestions bienvenues.**

### Vendredi 28 mars 2008 (durée à déterminer lors de la réunion du 14/12)

- Relations entre l'enseignement des mathématiques et celui de disciplines non scientifiques (J.P. Raoult lancera un appel à contributions dans les IREM et les CII)<sup>2</sup>.
- Autres suggestions bienvenues.

### Vendredi 6 juin 2008 : durée et thèmes non encore fixés)

Toutes suggestions bienvenues<sup>3</sup>.

---

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

<sup>2</sup>Ont essentiellement été évoqués le français et la philosophie ; après la réunion, certains ont proposé d'y rajouter éventuellement les langues et les disciplines artistiques et sportives, mais pas l'histoire-géographie ni les sciences économiques et sociales (les unes et les autres à traiter peut être ultérieurement, en revenant sur le thème "éducation citoyenne").

<sup>3</sup>Thème possible évoqué en réunion : la coopération entre les IREM et les corps d'inspection pour la formation continue des enseignants.

### **3. Lettres à l'intention des responsables d'unités de mathématiques dans les universités**

Après présentation du projet de lettres élaboré par J.P Raoult et déjà amendé suite au débat en ADIREM le 11 septembre, quelques compléments sont suggérés : rappel du rôle de l'APMEP dans la création des IREM, référence à "Action Sciences", insistance sur la nécessité de la présence des IREM dans les plans quadriennaux, affirmation de l'intérêt que présente pour les universités la connaissance par les IREM du milieu scolaire (enseignants, corps d'inspection ...) <sup>4</sup>. D'autre part, pour la présentation de cette lettre, il est retenu, après discussion, qu'elle soit signée du président du CS ; celui-ci demandera à chaque IREM de préciser son (ou ses) destinataire(s) et d'indiquer le mode d'envoi préféré (remise par le directeur de l'IREM ou envoi par le président du CS). L'envoi est prévu pour la première semaine d'octobre <sup>5</sup>

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

Le CS a entendu un rapport de René Cori sur le démarrage des travaux du groupe de travail inter-IREM sur l'épreuve pratique de Mathématiques au Baccalauréat S, présidé par Dominique Tournès. René Cori a décrit le fonctionnement décentralisé de cette étude : plusieurs groupes s'y consacrent dans des IREM, le rôle de Dominique Tournès et de quelques collègues qui l'assistent étant essentiellement d'impulsion, de mise en perspective et de diffusion des résultats de ces travaux <sup>6</sup>.

Le CS a également entendu un rapport de Michèle Artigue sur l'université d'été 2007 de la DGESCO à Saint-Flour, sur le thème : *Pratiques expérimentales et démarches d'investigation dans l'enseignement des mathématiques*; Michèle Artigue a fait part du grand intérêt qu'elle a trouvé à cette session (145 participants), qui doit déboucher sur des fiches, des stages, un blog ...

**Le CS a apprécié que dans l'un et l'autre cas ait été développée l'idée que la "pratique expérimentale" en mathématiques ne se limite pas à l'usage des moyens informatiques et que, par exemple, soit creusée l'idée que, parmi les exercices proposés à l'épreuve pratique du baccalauréat, certains ne fassent pas recours à l'ordinateur. Il souhaite donc que le réseau des IREM s'investisse largement dans les études coordonnées par le "groupe Tournès" et fournisse des contributions dans les actions prolongeant l'université d'été.**

### **5. Thèmes possibles pour le séminaire 2008 des IREM (organisé par l'IREM de Limoges les 14 et 15 juin)**

Le CS a pris connaissance des thèmes qui avaient été évoqués en ADIREM le 11 septembre : liaison lycées/post bac ; diffusion des mathématiques ; socle commun ; enseignements scientifiques intégrés ; évaluation ; la peur des maths. Des arguments ont été avancés en faveur du thème "liaison lycées/post bac" (placé par J.P. Raoult dans la continuité des besoins exprimés lors de la réunion

---

<sup>4</sup>Une version de ce projet de lettres intégrant ces suggestions a été diffusée au CS et dans l'ADIREM le 19 septembre ; l'exemplaire joint au présent relevé de conclusions prend aussi en compte quelques remarques revenues après cet envoi.

<sup>5</sup>Reporté à la mi-octobre en raison de la nécessité de recueillir les réponses de tous les IREM.

<sup>6</sup>Voir le texte écrit par D. Tournès dans le dossier consacré à ce thème par EducMath : <http://educmath.inrp.fr/Educmath/en-debat/epreuve-pratique/>.

du CS du 8 juin 2007) et du thème “évaluation” (placé par Luc Trouche dans la perspective d’une réflexion européenne, dont la France devrait être maître d’œuvre à l’occasion de sa présidence de l’Union Européenne durant le second semestre 2008).

**Aucune recommandation n’a été formulée par le CS sur ce point. J.P. Raoult pourra retransmettre à l’ADIREM (qui tranchera à sa session des 10 et 11 décembre) les avis éventuels de membres du CS.**

## **6. Les moyens documentaires des IREM**

Le CS a entendu un exposé de Michèle Bechler sur PUBLIMATH et PUBLIREM, précisant en particulier la différence de nature entre ces deux outils, différence souvent mal perçue au sein même du réseau des IREM :

- **Publimath** est une base de données bibliographiques pour l’enseignement des mathématiques en langue française, développée par l’APMEP et l’ADIREM, avec le soutien de la CFEM (Commission Française de l’Enseignement des Mathématiques) et de l’ARDM (Association pour la Recherche en Didactique des Mathématiques); cette base fournit pour chaque document qui y figure (près de 8000 actuellement), une fiche documentaire (pour la trame de ces fiches consulter le site <http://publimath.irem.univ-mrs.fr>); il est à noter que, même si les travaux issus des IREM constituent une fraction importante du stock de documents répertoriés (3500 environ), le champ couvert par Publimath ne s’y limite pas; le nombre de consultations de Publimath est très élevé et il constitue donc une contribution particulièrement précieuse des IREM et de l’APMEP au service des enseignants de mathématiques francophones.

- **Publirem** est un “annuaire de recherche” portant sur les travaux effectués dans le réseau des IREM; il est accessible depuis le portail des IREM; la mise en place des notices est libre et leur but est de fournir des liens vers les documents cités; il fournit la possibilité aux utilisateurs de commenter librement les documents (sous un simple contrôle déontologique de l’équipe de gestion de l’outil); son audience (mesurée par les nombres de connections) est bien moindre que celle de Publimath.

Pour l’un et l’autre outils, le moteur de recherche fait usage d’une liste de mots-clefs.

**Le CS a été impressionné par l’ampleur du travail fourni, dans des conditions difficiles de surcharge, par les équipes qui animent ces deux outils documentaires, ainsi que par les nombreux collègues qui leur fournissent leur appui, en particulier par la rédaction de fiches. Il a été très sensible au double besoin résultant de l’exposé de Michèle Bechler :**

- 1. renforcement de la mobilisation du réseau des IREM pour, en continu, favoriser l’alimentation des bases documentaires en respectant les règles (simples) destinées à en assurer l’homogénéité et l’interactivité,**
- 2. apport de forces accrues pour la maintenance de nos outils documentaires.**

**En ce qui concerne le point 1, et tout en reconnaissant les multiples efforts déjà faits par la CII “Publimath” pour faire connaître ce besoin, le CS suggère à cette CII qu’elle lui propose une courte note technique sur laquelle le CS pourrait s’efforcer d’attirer avec insistance l’attention des équipes.**

**En ce qui concerne le point 2, celui-ci doit être replacé dans le cadre général de la rénovation du portail des IREM, décidée par l’ADIREM des 10 et 11 septembre, avec**

migration sous l'outil "spip"<sup>7</sup> ; mais l'ensemble des tâches exigées par les différents volets de cette opération nécessiterait la disponibilité d'une personne intéressée et compétente, à la fois mathématiquement et techniquement ; le CS appuie donc les efforts menés par le bureau de l'ADIREM pour mettre en évidence ce besoin dans le cadre des plans qu'il étudie avec le ministère (DGESCO - MIVIP).

Le CS considère que Publimath est un outil de valeur, reconnu comme tel par ses usagers, et résultant d'un investissement considérable et de longue haleine qui doit impérativement être soutenu ; sa qualité d'usage pourrait être encore accrue par une amélioration de sa liste de mots-clefs<sup>8</sup>.

En ce qui concerne Publirem, le CS considère que devrait être clarifiée l'attente du réseau des IREM quant à la mise en évidence de sa production ; plusieurs conceptions sont envisageables :

- est-il opportun qu'un accès facile à l'ensemble de la production du réseau soit "globalisé", sans aucune forme de tri que le choix des responsables locaux ? si oui, cet accès serait amélioré grâce à la rénovation du portail, les utilisateurs disposant ainsi d'outils de recherche plus performants qu'une investigation site par site des IREM ou des CII, grevée par l'inévitable inégalité de qualité technique existant entre ces sites ;
- souhaite-t-on une "vitrine" des travaux des IREM, en veillant à ne faire figurer que des travaux ayant déjà affronté une forme minimale de contrôle scientifique extérieur ? on peut se reporter à ce sujet aux propositions d'aide à un tel contrôle figurant dans la "lettre aux labos" visée au point 3 ci-dessus ;
- considère-t-on que l'on doit mettre en place une forme de "forum de nos productions" ? on privilégierait alors l'incitation au travail interactif dont un embryon actuel est, dans Adirem, l'ouverture aux commentaires critiques des lecteurs (malheureusement très peu exploitée).

Ce débat doit être poursuivi et le CS est prêt à approfondir sa réflexion à ce sujet en liaison avec l'ADIREM, mais en tout état de cause, il importe :

- de préserver et intensifier l'accès critique de la communauté enseignante mathématique francophone à un vaste registre des productions, souvent de très bonne qualité, de notre réseau ;
- de bien marquer la nature d'un outil utilisé à cet effet ; à cet égard le nom actuel de "Publirem" paraît mal adapté, puisqu'il ne s'agit pas uniquement de "publications" au sens propre<sup>9</sup>.

## 7. Le statut de la recherche en didactique

Après une introduction par Guy Rumelhard, coordonnateur de ce débat, le CS a entendu des présentations de Maryline Coquidé, Christian Orange, Viviane Durand-Guerrier et Luc Trouche,

---

<sup>7</sup>Le responsable de cette opération est Jérôme Germoni, directeur de l'IREM de Lyon, assisté de Saïd Belmeïdi (Lille), Christian Mauduit (Aix-Marseille) et Nicolas Saby (Montpellier).

<sup>8</sup>Travail important, déjà abordé par l'équipe de Publimath et qu'on pourrait peut-être coordonner avec la satisfaction d'un besoin analogue exprimé par CultureMath (Christine Proust).

<sup>9</sup>En session de l'ADIREM, Saïd Belmeïdi a proposé *Navirem*.

puis le débat a été amorcé par Eric Roditi (responsable de la CII Didactique)<sup>10</sup>.

Il ressort du débat qu'une originalité, en France, de la didactique des mathématiques, par rapport à celle d'autres disciplines, est qu'un courant majeur de réflexion et d'expérimentation y provient de la considération des situations à l'école élémentaire<sup>11</sup>. Le rôle de "ferment" que peut jouer la didactique pour l'analyse et la conception des enseignements s'inscrit dans notre pays dans une tradition de recherche bien établie et reconnue internationalement, développée à l'INRP, dans les IREM, dans les laboratoires universitaires spécialisés (tels DIDIREM à Paris ou LIRDHIST à Lyon), dans l'ARDM<sup>12</sup>.

La place de la didactique au sein de la formation des enseignants, qu'il s'agisse des professeurs des écoles ou des professeurs de mathématiques en collèges et lycées, pose cependant des problèmes, tant en raison du poids des "sciences de l'éducation" dans les IUFM qu'en raison de la méfiance de certains universitaires mathématiciens à l'égard des didacticiens<sup>13</sup>; heureusement nombre d'entre eux sont conscients de la nécessité d'une réflexion scientifique propre sur l'enseignement et son environnement (social, psychologique, cognitif) mais on peut regretter que certains didacticiens des mathématiques, de leur côté, entretiennent cette méfiance par un manque d'efforts de communication, qui nuit aussi bien à leur intégration dans l'ensemble de la communauté mathématique qu'à leur influence auprès des professeurs en formation ou en exercice.

Les IREM sont des lieux où s'expérimente le passage à la classe de la réflexion didactique, qui cerne des obstacles, donne des clefs d'analyse, avance des réponses et se voit sollicitée de tâcher d'exprimer celles-ci de manière opérationnelle pour tous les partenaires de l'acte éducatif. Inversement, le travail des équipes IREM peut susciter des interrogations et des propositions qui nourrissent la réflexion didactique<sup>14</sup>. Certains IREM ont élaboré des structures favorisant le travail en commun à cet effet (voir le SFODEM à Montpellier). Des évolutions institutionnelles récentes rendent encore plus "stratégique" le rôle des IREM à cet égard : montée en puissance des mathématiques à l'INRP (avec lequel les IREM entretiennent de fortes relations, en particulier via le site EducMath), création de modules "préprofessionnels pour l'enseignement" dans des licences ou de masters de "formation de formateurs" et, surtout, intégration des IUFM

---

<sup>10</sup>G. Rumelhard, M. Coquidé, C. Orange, V. Durand-Guerrier et L. Trouche avaient envoyé des documents préliminaires qui sont joints au présent relevé; d'autres indications sur leurs interventions figureront dans le P.V. de la réunion.

<sup>11</sup>Evoquons ici l'influence de chercheurs de haute réputation (Brousseau, Vergnaud, Chevallard, Duval) et le poids, à la fois scientifique et institutionnel, de la COPIRELEM.

<sup>12</sup>Association pour la Recherche en Didactique des Mathématiques, qui édite la revue *Recherches en didactique des mathématiques*.

<sup>13</sup>Ces deux difficultés peuvent présenter des aspects nouveaux à l'occasion de l'intégration des IUFM dans les universités, ce qui exige des IREM une vigilance toute particulière.

<sup>14</sup>Luc Trouche a communiqué, après la réunion, le cas de l'intégration des TICE dans l'enseignement mathématique, au sujet de laquelle il écrit : *le rôle des équipes IREM a été crucial pour penser de nouveaux dispositifs, co-construire avec les chercheurs des méthodes et des concepts*; cette circonstance rend particulièrement pertinent le travail entrepris cette année par les IREM pour mener une réflexion coordonnée à l'occasion de la création de l'épreuve pratique de mathématiques au baccalauréat S.

dans les universités ; cette intégration présente des dangers mais peut fournir aussi des chances de symbiose améliorée entre formation disciplinaire et réflexion didactique, à la lumière de la formation à l'exercice dans les classes "ordinaires" (et pas seulement "expérimentales") ; les IREM ont un rôle essentiel à jouer pour éviter de gâcher cette chance.

Le "statut" de la recherche en didactique apparaît, malgré des réticences souvent abusivement médiatisées, assez bien établi en mathématiques, où la 26<sup>e</sup> section du CNU qualifie des travaux de didactique des mathématiques<sup>15</sup> ; l'existence des IREM y est sans doute pour beaucoup ; le CS considère que son maintien et même son amélioration peuvent figurer au nombre des objectifs actuels de notre réseau.

---

<sup>15</sup>Alors que dans une discipline comme les SVT, aucune section de biologie ne qualifie actuellement les recherches de didactique et que la 70<sup>e</sup> section (*sciences de l'éducation*) ne peut les prendre en compte que si elles dépassent le cadre disciplinaire.