

Comité Scientifique des IREM

Compte-rendu de la séance du 3 décembre 2004

Rédigé par E. Barbazo (matin) et J.P. Raoult (après-midi)

Présents : Michèle Artigue, Eric Barbazo, Jean-Paul Bardoulat, Gilles Damamme, Catherine Combelles, Marie-Claire Combes, Jean Dhombres, Daniel Duverney, Gérard Kuntz, Marc Legrand, Pascale Pombourcq, Jean-Pierre Raoult, Claudine Robert, Guy Rumelhard, Catherine Taveau, Jacques Treiner

Invités ("Maths en Ligne") : Pierre Léna, Sébastien Hache, Martine Amiot, Fabrice Guérimand, Didier Pol, Bernard Cornu.

I. MATIN et DEBUT d'APRES-MIDI : "MATHEMATIQUES EN LIGNE"

Ouverture de la séance : 9h.

Le programme de cette session est donné en annexe.

Les exposés seront réunis en fascicule ; des versions préliminaires en sont disponibles lors de la réunion du CS du 11 mars 2005. Nous ne donnons ici (mis à part le cas de l'ouverture par Pierre Léna) que des indications succinctes sur les contenus des interventions.

1. Ouverture (Pierre LENA)

Pierre Léna présente le site *La main à la pâte*, créé en 1998 sous l'impulsion de Georges Charpak, suite au constat indiquant que les sciences de la nature, physiques et techniques sont peu enseignées au niveau de l'enseignement primaire. Une des raisons avancées est le peu de licenciés en sciences à cette époque parmi les professeurs d'école (environ 15 %).

Deux axes ont suscité la création du site :

1° une action volontariste au sommet (équipement des écoles, actions de formation de masse),
2° la volonté de construire un dispositif d'accompagnement des enseignants de l'extérieur par l'Académie des Sciences.

Avec un gros effort financier de la part du Ministère et 3,5 personnes à temps plein, le site apporte :

- des ressources immédiatement utilisables et avec label de qualité,
- une consultation directe avec des scientifiques et pédagogues,
- un travail coopératif (des listes de diffusion et des réseaux se créent).

De plus, fort du succès inattendu, le site est traduit et adapté.

Invité à s'exprimer sur la question de l'articulation sciences-calcul-mathématiques, P. Léna répond qu'a été privilégié le lien science-langage et que le second lien n'a effectivement pas été suffisant.

Une intervention soulève les difficultés que représenterait pour les formateurs des professeurs des écoles la tâche de s'intégrer dans un outil de ce type, encore largement à élaborer.

2. Travail collaboratif à distance : Marie Claire COMBES

Marie Claire COMBES présente le travail développé à Montpellier sur l'utilisation d'une plate-forme de travail à distance pour un suivi de formation des enseignants de mathématiques (SFODEM). Elle en décrit le contexte administratif, technique et scientifique ; elle en tire des enseignements sur l'impact sur les pratiques pédagogiques et dégage les difficultés, liées en grande partie à la non reconnaissance institutionnelle du travail considérable effectué.

Dans la discussion qui suit sont soulevés en particulier les points suivants :

- sentiment d'une vraie réalisation par les élèves ("ils ont atteint un objectif commun , ils en reparlent ensuite" précise M.C. Combes)
- comment peut-il y avoir continuité avec les autre activités de la classe, "réinvestissement" , "prise en compte des connaissances acquises" ?
- comment évaluer cette activité ?
- d'où pourraient venir des propositions vis-à-vis des autorités pour favoriser ce type de travail ?

3. Activité de SESAMATH : Sébastien HACHE

Sébastien HACHE présente l'historique de Mathenpoche :

- mutualisation de documents puis création d'un logiciel "exerciseur",
- création d'un logiciel ouvert, avec une grande diversité et une réelle facilité d'utilisation,
- choix de proposer le tout sur une même plate-forme.

Les caractéristiques essentielles de cette réalisation pourront être lues dans le texte qui sera remis pour le fascicule édité pour le CS ; citons ici quelques besoins mis en avant par l'orateur :

- la liaison primaire-collège est à étudier plus précisément (2 groupes IREM y travaillent ; dans la discussion, C. Taveau insiste sur ce besoin),
- il va falloir se situer dans le cadre de la mise en place, favorisée par le ministère, des ENT ("espaces numériques de travail"),
- il va falloir s'orienter vers des "problèmes ouverts".

Quelques approbations apportées dans la discussion sur le travail réalisé par Mathenpoche (ce n'est pas exhaustif!) :

- qualité du travail (exemple : "géométrie dynamique",
- changement d'attitude bénéfique face au fait de se tromper, étape "normale" vers la vérité.

4. Expérimentation de Mathenpoche : Martine AMIOT

Martine AMIOT présente le développement du logiciel de Matenpoche dans l'académie de Créteil. L'opération a débuté au printemps 2003 sur le site du rectorat.

L'intérêt de Math en poche réside dans son utilisation en réseau. Il permet à l'enseignant de suivre l'avancée du travail de ses élèves, de préparer ses séquences individualisées, à l'avance et de gérer ainsi le déroulement des cours.

Un film est présenté, qui montre l'intérêt et l'activité que développent les élèves face aux mathématiques ainsi que le caractère très individualisé de l'apprentissage de chaque enfant face à son ordinateur.

Cette année, le projet arrive sur tous les collèges de l'académie.

Quelques qualités développées dans l'exposé et le film, ou à l'occasion de la discussion dans le CS :

- disponibilité de l'enseignant pour les élèves en difficulté,
- individualisation de l'attitude face à l'élève,
- occasion de retour au calcul mental,
- disponibilité pour le professeur pour reprendre ensuite le déroulement de la classe.

5. Présentation du logiciel WIMS : Fabrice GUERIMAND

Crée en 1998 par Xiao GANG de l'Université de Nice, puis développé en 2003 dans le secondaire, WIMS est également un site qui développe un exerciceur et des activités d'apprentissage et de gestion de classes.

Il se prête à une utilisation libre ou une utilisation encadrée. Fabrice Guérimand présente quelques mises en application à trois niveaux (collège, lycée, DEUG).

Un aspect important du développement de WIMS tient à la mutualisation des ressources.

6. La main à la pâte : Didier POL

L'exposé de Didier Pol reprend, en en détaillant de nombreux aspects scientifiques et techniques, la présentation générale de *La main à la pâte* esquissée par P. Léna en ouverture de la journée.

Il insiste sur des propositions concrètes d'extension vers les mathématiques "si les activités proposées s'intègrent dans la démarche propre à *La main à la pâte*". Il propose de commencer par la réflexion sur les aspects mathématiques et de calcul des activités existantes, par exemple en astronomie ou mécanique, avant d'en produire de nouvelles.

Le comité scientifique s'interroge sur le caractère un peu restrictif de cete proposition. Par exemple un besoin important existe vis-à-vis des statistiques ; rentre-t-il dans ce cadre ? En tout cas il y a là matière importante à réflexion pour les IREM.

7. Enseigner et apprendre dans la société du savoir : Bernard CORNU

A partir de son expérience nationale et internationale (en particulier dans les instances européennes), Bernard Cornu s'interroge sur l'impact des TIC sur la conception que nous avons de l'école, de l'enseignement, de l'apprentissage, du métier d'enseignant.

Il apparaît dans la discussion que les "scénarios pour l'école du futur" qu'il esquisse à la suite d'études de l'OCDE (dont certains catastrophiques !) doivent être discutés mais impliquent certaines contraintes, quant à la formation et l'activité des enseignants, qu'il peut être

intéressant de "décliner" s'agissant des Mathématiques ; les IREM (en particulier par biais des CII appropriées) sont un cadre naturel pour ces réflexions.

8. Conclusion : Gérard KUNTZ

Gérard Kuntz trace le travail à réaliser en vue de la publication d'un fascicule. Nous donnons en Annexe le courrier qu'il a adressé aux orateurs après cette session.

XX

II. APRES-MIDI (à partir de 16h.) : QUESTIONS COURANTES

1. Procès-verbal de la séance précédente.

Le P.V. de la séance du 17 septembre 2004 est adopté sans modifications.

2. Préparation des séances prochaines.

Après discussion, les dates (définitives) et prévisions de contenus suivantes sont retenues.

11 mars 2005, 9h. à 13 h.

Point sur la préparation de la brochure issue de la session "Maths en ligne" (G. Kuntz, J.P. Raoult)

Exposé d'un intervenant extérieur sur les débats autour de la "désaffection (?)" des élèves vis-à-vis des études scientifiques ; ceci correspond à une intention exprimée lors du CS précédent ; J.P.Raoult prendra contact avec Patrick Frétigné (IREM de Rouen, a publié dans le Bulletin vert de l'APMEP, en septembre 2004, un article titré *La crise des vocations scientifiques*) et l'équipe de Bernard Convert et Francis Gugenheim (U. Lille I), auteurs d'un rapport intitulé : *La chute des inscriptions dans les filières scientifiques des universités : modalités et mécanismes sociaux explicatifs*.

Point sur la présence de préfaces dans les documents récents des IREM (selon un vœu exprimé par le CS il y a deux ans).

Présentation du fascicule complémentaire sur la modélisation (voir point 4 ci-dessous)

Eventuellement, points d'actualité et sujets sur lesquels l'ADIREM solliciterait un avis du CS.

3 juin 2005, 9h. à 17h.

Séance à thème (sujet à finaliser d'ici fin janvier 2005 : voir ci-dessous point 3)

Débat avec les responsables d'une CII (selon une décision d'un CS précédent) ; la COPI-RELEM va être sollicitée (via Catherine Taveau).

A compléter lors de la réunion de mars.

3. Sessions à thèmes

Deux thèmes ont été explorés ; ils pourraient être programmés l'un pour juin, l'autre pour décembre 2005.

Observation des dispositifs d'éducation

Claudine Robert introduit la discussion en exprimant la gêne que nous éprouvons, quand il s'agit de formuler des avis sur des mesures relatives à des dispositifs éducatifs (par exemple récemment sur la suppression des TPE en terminale), car nous manquons de données et d'instruments d'appréciation.

Elle souhaite qu'on fasse en CS le point sur l'existant dans ce domaine et qu'on dégage des possibilités de recherches à mener dans les IREM.

Michèle Artigue veut bien étudier, en liaison avec J.P. Raoult, la faisabilité d'une telle session : expérience de l'IREM de Paris VII, travaux de Bodin (IREM de Besançon), études étrangères (Allemagne, Royaume Uni), analyse de l'effet de l'histoire des maths sur l'éducation (J. Dhombres) ...

Mathématiques et éducation du citoyen

Jean-Pierre Raoult introduit la discussion en précisant son regret que les déclarations rituelles sur le fait que les Mathématiques servent à l'éducation du citoyen débouchent souvent seulement sur des affirmations traditionnelles sur la rigueur et l'esprit critique. Il souhaite qu'on explore plus précisément quelques points directement liés à la vie publique, qui sont ou pourraient éventuellement être développés dans les IREM, par exemple :

- éducation critique sur l'emploi des données chiffrées dans les medias (contact à prendre avec l'association "Pénombres"),
- liens avec l'enseignement de l'Economie,
- liens avec l'enseignement des Sciences Sociales (en particulier en Lycées Techno ou pro),
- bilan des opérations "A vos Stats",
- l'histoire des Maths en tant qu'outil pour l'éducation contre la xénophobie ou le racisme (universalisme, connaissance des réalisations d'autres civilisations),
- ...

4. Modélisation

J.P. Raoult indique que le travail de préparation d'un "fascicule 2" sur la modélisation, consacré à une bibliographie commentée des travaux des IREM, ces dernières années (quatre, sauf exception) a pris du retard ; après relance, c'est plutôt vers la fin du mois de novembre que la plupart de ceux des IREM ou CII qui ont répondu à la sollicitation qui leur avait été adressée ont signalé les travaux qu'ils proposaient d'inclure dans cette étude.

Ont répondu :

- pour dire qu'ils n'ont pas de travaux à signaler : Caen, Nancy, Orléans, Réunion,
- pour signaler des travaux : Besançon, Bordeaux, Dijon, Grenoble, Limoges, Lyon, Montpellier, Lille, Poitiers, Rennes, Rouen (groupe géométrie), CII Didactique.

Seront également exploités :

- des volumes des CII “Stat et Probas” et “Lycées Technologiques”,
- des articles parus dans *Repères* depuis 2000 inclus.

J.P. Raoult a l'intention d'envoyer d'ici Noël aux membres du CS qui ont bien voulu accepter de participer à ce travail une répartition de ces travaux pour qu'il en effectuent les (brefs) commentaires.

5. Actualité

IREM des Pays de la Loire

G. Damamme a présenté (dès le matin) un bref exposé de la situation de blocage créée par le président de l'université de Nantes. J.P. Raoult a rappelé les actions qu'il a menées, en liaison avec G. Damamme et A.M.Charbonnel (directrice de l'IREM des Pays de la Loire) pour la défense de cet IREM.

Le CS est sensible à la gravité de cette situation, qui risque d'entraîner des atteintes analogues contre d'autres IREM, et souhaite que l'ADIREM poursuive les actions menées dans cette bataille.

Suppression des TPE en Terminale

J.P. Raoult propose un texte que le CS pourrait adresser à l'ADIREM pour appuyer une action que celle-ci pourrait mener pour protester contre la suppression des TPE en Terminale (ils sont maintenus en Première). Ce texte se situe dans la perspective d'une défense de principe des TPE et fait état des travaux engagés par les IREM dans ce cadre.

Après discussion, le CS ne retient pas ce texte, vu la complexité des problèmes posés par les TPE et en particulier la place souvent restreinte ou mal appropriée des mathématiques dans ces activités ; en revanche l'accord se fait pour regretter la politique incohérente du ministère en matière de mise en place de dispositifs éducatifs.

Séance levée à 17h.30

ANNEXE 1 : CS DES IREM 03/12/2004

Programme de la Session “Maths en ligne”

9h. Ouverture

Pierre Léna

Académie des Sciences

Professeur à l'Université Paris VII (Départ. Recherches Spatiales, Observatoire de Paris)

9h.20 Les Maths en ligne de l'Irem de Montpellier

Marie-Claire Combes, membre du CS des IREM

IREM de Montpellier

Professeure au Lycée Pic-Saint-Loup, Saint Clément de Rivière

10h.05 Mathenpoche

Sébastien Hache

SESAMATH et Commission Inter IREM "MathEnPoche"

Professeur au Collège Villars, Denain

11h. Mathenpoche en Seine et Marne

Martine Amiot

Inspecteur pédagogique régional, académie de Créteil.

11h.45 Wims

Fabrice Guerimand

Professeur au collège Alphonse Daudet, Nice

13h.45 La Main à la Pâte

Didier Pol, Renée Louis

INRP-Lamap, (Montrouge)

14h.30 Enseigner et apprendre dans la société du savoir : enjeux et questions

Bernard Cornu

Chargé de mission TIC, INRP (Saint-Fons)

15h.15 Conclusion et prévisions pour la rédaction d'un fascicule du CS sur ce thème

Gérard Kuntz, membre du CS des IREM

IREM de Strasbourg

ANNEXE 2 : Lettre de G.Kuntz aux orateurs de la session “Maths en ligne”

Che(è)r(e)s collègues,

Au nom du Comité Scientifique des Irem, je voudrais vous remercier pour la contribution que vous avez apportée à notre journée d'étude du 3 décembre dernier consacrée aux « Math-sEnLigne ».

Le Comité Scientifique souhaite diffuser dans la communauté des IREM un fascicule qui rassemble les différents apports à cette journée et en tirer un certain nombre d'enseignements qui contribuent à une pratique éclairée des TICE.

Nous souhaiterions donc que vous synthétisiez votre intervention, en soulignant les traits qui vous paraissent essentiels à une utilisation intelligente, efficace et formatrice des technologies.

Nous vous invitons à aborder, comme vous l'avez fait dans votre exposé, les promesses et les difficultés inhérentes à l'insertion des technologies dans la pratique des enseignants. Les changements opérés par le travail en réseau (des enseignants et des élèves) pourront être particulièrement développés dans ce texte.

Il serait intéressant que vous réagissiez à certains aspects des présentations de cette journée avec lesquels vous avez été en phase ou au contraire en désaccord. De cette façon, le débat enrichira le document à venir.

Enfin, il vous est possible d'aborder des questions importantes que, faute de temps, vous avez passées sous silence lors de votre exposé.

Pour que votre texte ne soit pas trop long, il pourra renvoyer aux documents en ligne et à une bibliographie. Un article d'une dizaine de pages au maximum serait l'idéal.

Pourriez-vous me l'adresser d'ici fin janvier 2005 au plus tard ?

Je suis à votre disposition pour préciser au besoin certains aspects du travail auquel le comité scientifique des Irem vous invite. En son nom, je vous remercie bien vivement pour votre contribution au fascicule à venir.

Bien cordialement

G.Kuntz