

Comité Scientifique des IREM

Séance du 4 décembre 2015

Compte-rendu

Compte rendu rédigé par Pierre Arnoux, d'après des notes de Michèle Artigue et Jean-Charles Jacquemin

Présents : Pierre Arnoux, Michèle Artigue, Eric Barbazo, Laurent Boudin, Philippe Dutarte, Bernard Egger, Brigitte Grugeon-Allys, Catherine Houdement, Jean-Charles Jacquemin, François Moussavou, Marc Moyon, Jean-Claude Oriol, Cécile Ouvrier-Bufferet, Daniel Perrin, Dominique Poirer-Loilier, Nicolas Saby, Fabrice Vandebrouck, Valerio Vassalo, Johan Yebbou.

Invités : Lalina Coulange, Aline Robert.

1. Fonctionnement du comité scientifique

a. Procès-verbal de la séance du 29 mai 2015

Ce procès-verbal¹ est adopté à l'unanimité des membres du CS présents à ce stade de la réunion (14 présents).

b. Membres du comité scientifique

Les mandats de Maryline Coquidé, Brigitte Grugeon-Allys et Daniel Perrin arrivant à échéance au 31 décembre 2015, le nouveau président du CS, Pierre Arnoux, les remercie au sein du CS pour le travail accompli en son sein. Ils seront remplacés respectivement par Robin Bosdeveix, PRAG à l'université Paris Diderot – Paris 7 à l'UFR de biologie, Vanda Luengo, professeur d'informatique au LIP6 (Laboratoire d'informatique pédagogique) de l'université Paris 6, et Nicolas Pouyanne, maître de conférences à l'université de Versailles-Saint Quentin, ces propositions ayant été avalisées par l'ADIREM lors de sa réunion des 28 et 29 septembre. Il est souligné qu'avec la nomination de Vanda Luengo, le champ d'expertise du CS est élargi à l'informatique, ce qui est particulièrement bienvenu, compte-tenu des évolutions curriculaires récentes. Michèle Artigue précise par ailleurs que ces trois nouveaux membres connaissent bien les IREM, ayant collaboré à leurs travaux à l'IREM de Paris (Nicolas Pouyanne), de Grenoble (Vanda Luengo) ou y participant actuellement (Robin Bosdeveix).

Enfin, Isabelle Moutoussamy qui représentait au CS l'Inspection générale de mathématiques a demandé à être remplacée par Johan Yebbou, vu les nouvelles responsabilités qui lui étaient confiées à l'IGEN. Cette proposition a été approuvée par l'ADIREM et le CS a donc accueilli Johan Yebbou pour sa première participation au CS.

2. Actualité

a. Information sur les EAP

Pierre Arnoux présente l'évolution du dispositif des EAP (Emplois d'Avenir Professeurs), profondément modifié suite à la publication d'un rapport très critique de l'Inspection générale de l'administration de l'éducation nationale, même si le sigle n'est pas modifié. Le dispositif actuel est en extinction et ne donne plus lieu à recrutement. Les nouveaux EAP (Elèves Apprentis Professeurs) s'inscrivent non pas dans le schéma des emplois d'avenir mais dans celui de l'apprentissage. Ils sont réservés aux étudiants de L2/L3 et testés dans des académies fortement déficitaires (Créteil, Guyanne). 1028 postes devraient être ouverts en 2016, 220 pour le premier degré dans quatre ou cinq académies, 808 pour le second degré, à raison de 8 à 80 postes par académie, pour quatre disciplines déficitaires (mathématiques, anglais, allemand, lettres classiques et français). Les étudiants auraient 9h de

¹ Il a été mis en ligne le 28 décembre 2015 sur le portail des IREM : <http://www.univ-irem.fr/spip.php?article1237>

présence en établissement bloquées sur deux demi-journées, et leurs tuteurs seraient rémunérés 600€/an. Bien que le dispositif doive se mettre en place en janvier, les rectorats ont jusqu'ici très peu communiqué à son propos et les universités notamment semblent en dehors de la boucle, ce que les membres du CS trouvent très regrettable. Par ailleurs, il apparaît que, pour chaque discipline, dans chaque académie les effectifs soient très faibles, ne permettant pas par exemple la création d'un groupe de TD spécifique. Le CS s'inquiète de cette situation, alors même que le précédent dispositif a bien montré l'importance d'une réelle concertation entre les différentes parties prenantes et l'importance de prendre en compte les contraintes de ces étudiants. Il espère que des clarifications seront apportées lors de la réunion du comité de suivi de la stratégie mathématiques qui aura lieu le 16 décembre et à laquelle participeront le président de l'ADIREM et le président du CS².

b. Colloque de l'Académie des sciences

Ce colloque, consacré à la formation Bac-3/Bac+3, organisé par l'Académie des sciences a eu lieu les 25 et 26 novembre. Nicolas Saby, qui y a participé, s'en fait l'écho auprès du CS en reprenant les éléments du rapport qu'il a rédigé pour le bulletin de décembre de la CFEM³. Nous y renvoyons le lecteur en précisant que ce rapport a été complété dans le bulletin de janvier de la CFEM, par le texte de la contribution de Jean-Pierre Kahane à ce colloque, très appréciée. Il apparaît des divergences importantes entre des institutions (IG, recteurs..) qui n'ont pas de cadre théorique, mais qui ont des objectifs numériques (60% de la population au niveau licence), et les intervenants de l'Académie des Sciences. Nicolas Saby souligne notamment que les questions de la crise de recrutement des enseignants et de leur formation continue ont été très présentes, que la solution du pré-recrutement depuis longtemps défendue par les IREM et la CFEM, a été reprise par de nombreux intervenants, et qu'il a été insisté sur la situation désastreuse de la formation continue, une situation qui ne s'est en rien améliorée, au contraire, depuis le colloque que l'Académie des sciences lui avait consacré, malgré les déclarations contraires du Ministère. Le colloque ne s'est pas conclu par des recommandations mais l'Académie des sciences va s'efforcer de faire des propositions dans les prochains mois. La question de la formation continue, comme celle de la formation des formateurs, ainsi que celles du pré-recrutement seront de nouveau posées par le président de l'ADIREM et celui du CS à la réunion du 16 décembre mentionnée ci-dessus.

c. Ressources numériques, appels à projets

Des échanges ont lieu concernant les projets de développement de ressources numériques dans lesquels le réseau des IREM et l'APMEP sont déjà impliqués ou susceptibles de l'être, notamment dans le cadre du récent appel à projets e-FRAN (espaces de formation, de recherche et d'animation numérique), lancé en octobre par le Ministère de l'Éducation nationale⁴. François Moussavou informe le CS que l'IREM d'Aix-Marseille essaie de s'insérer dans un projet local. Fabrice Vandebrouck précise que la CII TICE souhaite aussi participer, dans le cadre de la production de ressources pour tablettes et que Grégory Train, qui a fait sa thèse sur l'usage du tableau numérique, est maître de conférence à l'ESPE d'Aquitaine et membre de la CORFEM, a accepté de rejoindre cette CII qui manque d'universitaires, sur ce projet. Bernard Egger informe le CS que Mathscope (nouveau nom du projet de plateforme d'accompagnement pédagogique de l'APMEP) auquel les IREM sont associés pourrait aussi être intégré à l'un de ces projets qui correspondent à des financements importants (dotation minimum 300 000€) et supposent des collaborations avec une diversité de partenaires.

² La réunion du comité de suivi s'est bien tenue le 16 décembre. Jean-Michel Jolion, conseiller de la ministre, a participé au début de la réunion et a présenté le dispositif EAP; il a précisé qu'il ne s'agissait pas d'un pré-recrutement, mais d'une formation en alternance, et qu'il y aurait forcément un coordinateur pour cette formation, mais il n'a pas répondu concrètement sur le calendrier de mise en œuvre. Plusieurs de nos questions sont restées sans réponse, car ni la DGESIP, ni les universités, ni les ESPE n'étaient représentées. Début mars, la plupart des rectorats (sauf celui de Bordeaux) ne semblent pas avoir fait d'annonces sur le sujet.

³ <http://www.cfem.asso.fr/liaison-cfem/lettre-cfem-decembre%202015>

⁴ <http://www.education.gouv.fr/cid94154/lancement-de-l-appel-a-projets-e-fran-de-30-millions-d-euros-pour-developper-une-proche-scientifique-du-numerique-educatif.html>

d. Insertion des docteurs

Eric Barbazo demande ce qu'il en est du projet d'agrégation pour les docteurs. Nicolas Saby répond que la question est à l'étude, et qu'elle pose de gros problèmes scientifiques et statutaires (Monsieur Boissinot a demandé à quoi sert un concours où il y a plus de places que de candidats). La France est particulièrement mauvaise en ce qui concerne le taux d'insertion des docteurs ; mais Pierre Arnoux rappelle que la France a le plus fort taux de bac+5 scientifiques au monde, ce qui peut expliquer ces difficultés d'insertion, et Laurent Boudin rappelle aussi que les docteurs en maths ont un très bon taux d'insertion par rapport à bon nombre de disciplines et que la communauté mathématique se soucie grandement de maintenir des débouchés pour ses docteurs ; il signale que le prochain forum emploi maths, qui aura lieu le 15 décembre 2016 à la cité des Sciences et de l'Industrie de la Villette, s'inscrit dans cette logique.

On parle d'« inadéquation formation-emploi », en ajoutant que 50% des métiers aurtont disparu à moyen terme, ce qui montre une contradiction ; Nicolas Saby parle de la croyance partagée de l'interdisciplinarité, Michèle Artigue note que ce n'est pas qu'une croyance.

e. Niveau L0 en université

Nicolas Saby signale la mise en place dans beaucoup d'universités d'un niveau L0 pour les bacheliers professionnels et technologiques qui, sans dispositifs spécifiques, ont 0% de réussite, ainsi que pour les étudiants qui ont suivi un cursus non linéaire. A Montpellier, on passe de 1500/2400 étudiants en première année à 700 en seconde : c'est un énorme gâchis. Mais ce L0 doit coûter moins cher que le L1 : il faut donc des outils logiciels pour travailler en autonomie. Il donne des exemples édifiants d'exercices ratés à plus de 50% : circonférence d'un disque, combien de cubes de 1cm de côté dans un cube de 1m de côté.

Laurent Boudin demande comment ce L0 s'inscrit dans le cadre d'une maquette ; Nicolas Saby répond qu'il s'agit d'une inscription en L1 mais qui ne valide pas assez de crédits pour permettre l'entrée en L2.

Pierre Arnoux signale que le niveau global de réussite en L3 en 3 ou 4 ans est de seulement 30%(voir les notes de la DEPP à ce sujet ; il faut tenir compte du fait que les taux donnés sont pour les étudiants qui n'ont pas abandonné en fin de L1), et que les étudiants qui réussissent ces L0 quittent en général l'université pour aller en IUT. Eric Barbazo trouve que c'est normal, s'agissant de bacheliers professionnels ou technologiques, mais cela pose un problème d'évaluation du L0.

Daniel Perrin signale que ce système de L0 existe « depuis toujours » à Orsay (pour les bacs ES en particulier), et qu'il en sort des professeurs de maths.

3. Informations du président de l'ADIREM

Fabrice Vandebrouck, président de l'ADIREM, fournit aux membres du CS diverses informations concernant le réseau des IREM et son fonctionnement en 2015. Ils concernent les points suivants :

- Finalisation du GIS (Groupement d'Intérêt Scientifique) ADIREM, porté par l'Université Paris Diderot, qui donne des statuts et une visibilité institutionnelle à l'ADIREM : 5 universités porteuses d'IREM ont été fondatrices du GIS en 2014. 11 universités sont actuellement dans le GIS et 12 en cours d'adhésion ; la situation progresse bien que ce soit lent ;
- Convention tripartite ADIREM-DGESCO (Ministère Education Nationale) - DGESIP (Ministère Enseignement Supérieur) pour la période 2015-2018 assortie d'une annexe garantissant des heures HSE pour les enseignants du primaire et du secondaire (11 000 heures pour 2014-2015) et un budget du réseau (40 000 euros en 2015), signée le 4 décembre 2014 : l'ADIREM a reçu confirmation de la dotation de 11 000 heures pour 2015-2016 par la DGESCO, elle est en attente de réponse de la DGESIP mais une rencontre doit avoir lieu très

prochainement et par ailleurs, cette question du financement du réseau par la DGESIP sera aussi abordée le 16 décembre⁵ ;

- Accord-cadre entre le réseau des ESPE et le réseau des IREM garantissant des collaborations sereines, notamment le soutien des ESPE aux colloques annuels du réseau des IREM à destination des formateurs d'enseignants : le colloque COPIRELEM pour le premier degré et le colloque CORFEM pour le second degré, signé le 26 août 2014 : il semble cependant que cet accord cadre ait souvent du mal à se concrétiser localement, comme l'ont montré les difficultés rencontrées à faire financer, en 2015, la participation de formateurs ESPE au colloque CORFEM, ou à faire reconnaître les heures effectuées dans des groupes IREM, au moins partiellement, dans les services ESPE.
- Mise en route d'un processus d'affichage au Plan National de Formation de certains colloques nationaux du réseau des IREM : pour 2016, il s'agit du colloque « Mathématiques et autres disciplines : continuité et innovations » organisé par la C2I Collège et la C2I Lycée-Professionnel à Rouen. Il est espéré que cette inscription favorisera une large participation.
- Mise en route de la numérisation massive des ressources papier produites dans les différents IREM depuis les années 70 et mise à disposition en ligne sur le site Publimath⁶ : cette numérisation a beaucoup progressé en 2015 ;
- Participation du réseau aux actions menées dans le cadre de la « Stratégie Mathématiques » dévoilée par la Ministre le 4 décembre 2014 et auquel l'ADIREM a contribué au sein de la CFEM par des discussions avec les conseillers ministériels : cette participation s'exprime actuellement notamment par la production de ressources (voir point ci-après) et aussi par la sélection et mise en accès en ligne sur Publimath pour le portail mathématiques qui va être ouvert en 2016, de ressources IREM existantes sur divers thèmes (évaluation, erreur, sens du nombre...) à la demande de la DGESCO ;
- Participation du réseau des IREM aux discussions sur les nouveaux programmes de l'école primaire et du collège et mise en place d'une collaboration IREM-DGESCO-IPR pour la création de ressources d'accompagnement de ces nouveaux programmes et l'alimentation en ressources du futur portail pour les mathématiques de la DGESCO : le travail engagé avant les vacances d'été sur cinq thèmes (cf. compte-rendu de la précédente réunion du CS) se poursuit au sein de groupes mixtes comportant à la fois des animateurs IREM et des IA IPR de mathématiques. Certains groupes, comme celui sur Mathématiques et vie quotidienne, qui mobilise des animateurs des IREM de Rouen et Caen, ont beaucoup avancé ; pour celui sur Maths et métiers, la mise en route a été plus difficile.
- Contribution du réseau des IREM au MOOC eFAN Maths, sur la plateforme FUN, qui s'est tenu en novembre et en décembre 2014 avec 3200 inscrits : les IREM sont à nouveau partenaire de la deuxième édition qui se tiendra en mars et avril 2016.
- Création dans le réseau de plusieurs modules M@gistère pour alimenter une offre de formation continue hybride (en présentiel et à distance) des enseignants ;
- Impulsion de nouveaux groupes IREM primaire-collège pour préparer des ressources et une offre de formation continue en vue des nouveaux programmes du primaire et du collège à la rentrée 2016 et d'un colloque inter IREM sur ce thème en 2017 ;
- Impulsion de nouveaux groupes IREM sur des priorités importantes : l'évaluation avec un colloque en partenariat avec l'UPEC (Université Paris-Est Créteil) en novembre 2016, les relations maths-sciences avec le colloque de mai 2016 cité plus haut, mais aussi les relations maths-info et la transition lycée-université ;
- Collaboration avec l'APMEP dans le cadre du projet Mathscope : cette collaboration se met en place assez lentement et, pour l'instant, ne concerne pas de nouveaux groupes que ceux initialement créés à Toulouse et Limoges ;
- Réactivation du réseau international des IREM : pour cela, un séminaire ADIREM international est organisé du 2 au 4 juin 2016, organisé à l'Université de Strasbourg⁷. Il est

⁵ La DGESIP n'était pas représentée lors de la réunion du 16 décembre, mais on nous a assuré que cette question du financement des IREM devrait être prochainement résolue. Fabrice Vandebrouck a eu une nouvelle rencontre le 8 mars, on espère avoir des nouvelles lors d'une nouvelle réunion le 10 mars.

⁶ <http://publimath.irem.univ-mrs.fr/>

prévu d'accueillir de 60 à 70 participants et de financer le séjour pendant la durée du colloque de deux personnes par pays, notamment pour les pays africains (si possible un universitaire et un enseignant du secondaire). Les participants étrangers pourront ensuite être accueillis dans différents IREM, et également participer aux colloques organisés par la CORFEM et la COPIRELEM.

- Réactivation d'IREM en difficultés : grâce à l'action de l'ADIREM, la situation progresse dans les trois cas concernés (IREM d'Amiens à l'UPJV (Université Pierre Jules Vernes), IREM d'Orléans-Tours et IREM de Nice) ;
- Rapprochement avec la Conférence des directeurs d'UFR Sciences (CDUS) et UNISCIEL afin d'engager une collaboration pour la création de ressources sur la transition lycée-université, notamment pour les années L_0 organisées dans certaines universités, en mathématique mais aussi dans les autres sciences, en appui sur la commission inter IREM Université, et impulsion de nouveaux groupes lycée-université dans les IREM : Pascale Sénéchaud de l'IREM de Limoges est responsable de ce dossier pour l'ADIREM. La CII Lycée est aussi mobilisée et un représentant d'UNISCIEL, Pierre Jarraud, devrait assister à la prochaine réunion de la CII Université, le 5 décembre ;
- Impulsion d'une réponse à l'appel à projet eFRAN pour un travail sur le développement prévu des tablettes numériques dans les classes de mathématiques, en appui sur la commission inter IREM TICE (voir plus haut).

Le CS remercie le président de l'ADIREM pour ces informations encourageantes qui mettent bien en évidence l'action de l'ADIREM et de son président, ainsi que le dynamisme du réseau.

4. Présentation des travaux de la CORFEM

Lalina Coulange, présidente de la CORFEM, présente cette CII qui a maintenant plus de 20 ans et est, en quelque sorte, l'analogue de la COPIRELEM pour l'enseignement secondaire (cf. le powerpoint associé). Elle rappelle le contexte de sa création par un groupe de formateurs IUFM autour d'Aline Robert pour capitaliser, mutualiser et valoriser les expériences, son histoire, ses caractéristiques et sa structure et ses activités principales : activité de veille institutionnelle, organisation d'un colloque annuel avec chaque fois une double thématique (un thème mathématique et un thème transversal), publication d'actes. Elle détaille aussi les réalisations récentes : réalisation d'un site internet propre, numérisation et mise en ligne des actes des colloques avec référencement sur Publmath, et les projets en cours, tout particulièrement celui d'une collection de publications sur la formation des enseignants de mathématiques avec les Presses Universitaires de Franche-Comté. Trois volumes sont actuellement prévus concernant respectivement les savoirs mathématiques à enseigner au collège et au lycée, les démarches d'enseignement et d'apprentissage et des outils et ressources pour la formation. Le premier, alimenté par une sélection de contributions aux colloques CORFEM reprises et actualisées par leurs auteurs, devrait paraître dès 2016. Lalina Coulange fait aussi état des difficultés propres à cette CII, due au statut de ses membres, enseignants et enseignants-chercheurs en ESPE, pas forcément rattachés à un IREM, et des questions administratives et financières qui en résultent.

Le CS remercie Lalina Coulange pour sa présentation, et plus globalement marque son appréciation pour l'important travail accompli par la CORFEM malgré la taille réduite de la commission et des conditions de travail particulièrement difficiles. Il souligne l'intérêt du projet de publication en cours et espère que cela permettra une large diffusion des travaux de la CORFEM, au-delà même du seul réseau des IREM. La discussion qui fait suite à cette présentation permet de clarifier le sens donné au mot « bureau de la CORFEM » dans la présentation. Il s'agit en fait des membres de la CII qui est donc constituée de 11 membres. Par ailleurs est posée la question de l'insertion autre que formelle que la CORFEM dans le réseau des IREM. Il apparaît aux membres du CS que les liens devraient être resserrés pour que d'une part le travail mené dans les groupes IREM nourrisse celui de la CORFEM, d'autant plus que beaucoup d'animateurs IREM contribuent à la formation initiale des enseignants, et qu'en sens inverse les travaux de la CORFEM disséminent mieux au sein des IREM. Le cas de la région Ile-de-France où a été créée une CORFEM IdF attachée à l'IREM de Paris, présenté par Aline

⁷ <http://www.univ-irem.fr/spip.php?article1188>

Robert semble exemplaire de ce point de vue. Le CS estime aussi que les colloques CORFEM ont un rôle important de formation de formateurs et que les animateurs IREM doivent être encouragés à y participer, au-delà des seuls formateurs ESPE, et il regrette vivement que les formateurs ESPE aient eu des difficultés à être pris en charge en 2015, alors qu'une convention cadre a été signée entre l'ADIREM et les ESPE. Marc Moyon remarque que la présence des universitaires dans ces groupes est particulièrement justifiée.

A l'occasion de la discussion qui suit cette présentation est aussi abordée la question du recrutement, des missions, et de la formation des formateurs académiques qui ont été créés dans le second degré. Nicolas Saby demande quelles sont à ce sujet les propositions de la CORFEM, sinon ce sont les rectorats qui auront la main. Lalina Coulange répond qu'il est compliqué d'être sur tous les fronts, avec les forces qu'a la CORFEM, et que le recrutement des PFA a totalement échappé aux ESPE. Daniel Perrin demande quel est le statut des PFA ; Philippe Dutarte répond qu'il s'agit de Formateurs Académiques (FA) ; les missions de ces derniers ont été clarifiées. Pour ce qui concerne la formation et la certification, les masters d'ingénierie de formation mis en place dans les ESPE devraient jouer un rôle privilégié. Or il semble que les masters récemment créés ou en cours de création soient des masters extrêmement généralistes, dominés par les sciences de l'éducation, et que les disciplines et leur didactique en soient quasiment absentes, l'argument invoqué étant l'absence de cohortes suffisantes. Les membres du CS expriment leur inquiétude à l'idée qu'un master destiné à former des formateurs d'enseignants de mathématiques puisse ne pas comporter une part substantielle consacrée aux mathématiques et à leur didactique.

Pierre Arnoux signale les sommes élevées demandées à Marseille aux enseignants qui s'inscrivent au master didactique, et que l'on force à s'inscrire en formation continue⁸.

Daniel Perrin demande si les publications de la CORFEM prévoient quelque chose pour le collège ; Lalina Coulange répond que certaines choses sont transposables en collège.

5. Débat de l'après-midi sur les pratiques enseignantes et la formation

Le débat est introduit par une présentation conjointe d'Aline Robert et Lalina Coulange (cf. powerpoint joint). Pour faire écho au débat qui a suivi la présentation des travaux de la CORFEM, Aline Robert détaille cependant d'abord le fonctionnement de la CORFEM IdF qui regroupe, au sein d'un groupe IREM, des formateurs de différentes origines et permet de partager les expériences ; elle précise notamment le travail actuel mené sur les moments d'exposition de connaissances, et le séminaire IREM que le groupe anime et qui accueille un public très varié. La présentation conjointe qui suit est très riche et unanimement appréciée. Elle met particulièrement bien l'accent sur l'importance pour la formation de partir de pratiques réelles, ce que permettent des vidéos de classe, pour qu'émergent des questions, et que prennent sens l'apport de connaissances didactiques et l'intérêt de disposer d'un vocabulaire spécifique, de « mots pour le dire ». Les outils opérationnels développés pour l'analyse des tâches et des déroulements dans le cadre de la « Double approche didactique et ergonomique des pratiques enseignantes » développée par Aline Robert et Janine Rogalski sont détaillés. Lalina Coulange rapporte un travail très intéressant de co-conception de sujets de CAPES par didacticiens et mathématiciens, illustrant ce que peut être le travail mathématique approfondi sur des notions enseignées dans le secondaire nécessaire à leur enseignement. Sont aussi questionnés les effets possibles de la réduction observée des phases d'exposition des connaissances dans les pratiques d'enseignement et notamment leur possible contribution à l'accroissement constaté des inégalités scolaires, en relation avec les travaux de l'équipe EDUSCOL de sociologie de l'éducation.

Cette présentation nourrit un débat riche dont ressortent principalement les points suivants, par-delà les difficultés liées à la conjoncture nationale, aux réformes imposées qui se succèdent (trop rapidement, et à la dégradation de la profession enseignante (notamment sur le plan salarial, mais aussi par la multiplication des missions à remplir) :

⁸ Il semble que l'université ait reconnu que cette pratique est illégale, on attend la confirmation.

Daniel Perrin : La dernière réforme a supprimé les IUFM alors qu'ils avaient atteint leur régime de croisière et que les questions les plus difficiles liées aux formations pouvaient commencer à être abordées ; il y a actuellement de grandes divergences entre les formations sur tout le territoire, et un manque très dommageable d'échange entre les formateurs dans un même établissement ; il est important d'y remédier, en particulier par une meilleure communication et la reconnaissance d'équipes pluri-catégorielles. Il pense que les problèmes ouverts ne servent pas à l'acquisition de connaissances, mais à la formation du citoyen. Il garde toujours l'impression qu'en tant que mathématicien, il pourrait aller plus loin que les didacticiens, et s'est parfois arraché les cheveux en lisant des textes de didactique.

Valerio Vassalo : quelle est la place de l'échec dans l'enseignement ? Comment prend-on en compte l'erreur dans l'apprentissage des mathématiques ?

Aline Robert : L'exemple des problèmes ouverts illustre les questions difficiles qui peuvent se poser aux enseignants lorsqu'on introduit de nouveaux dispositifs sans beaucoup d'accompagnement. Ces problèmes nécessitent souvent une analyse mathématique préalable approfondie (inhabituelle), et peuvent faire apparaître des procédures d'élèves auxquelles on n'a pas songé, et qu'il faut savoir gérer en classe. De plus, pour travailler sur des problèmes ouverts, il faut obtenir des élèves qu'ils se placent en position de chercheur, ce qui n'est pas facile, en particulier chez les élèves de milieu modeste. Il faut aussi savoir institutionnaliser les savoirs construits, qui ne sont pas toujours apparents pour les élèves.

Marc Moyon : Les vidéos de classe permettent de partir de pratiques réelles ; elles permettent un travail collectif, basé sur l'étude, pas sur la critique du formateur.

Aline Robert : Mais un outil comme Néo-pass met essentiellement l'accent sur la gestion de classe, et non sur la relation entre les contenus enseignés et cette gestion de classe, comme y invite une approche didactique liée à la discipline ; il faut y faire attention.

Lalina Coulange : Il y a un contrat très clair avec les étudiants sur l'usage des vidéos. L'étudiant doit donner explicitement son accord. On veut remonter aux mathématiques à partir de l'observation de la pratique, on n'est pas dans une critique de l'individu.

Brigitte Grugeon : il y a dissociation entre la gestion de classe et les difficultés issues des mathématiques.

Daniel Perrin : le chercheur peut dire aux futurs professeurs « le plus clair de son temps se passe à sécher » (A. Revuz) ; dans un problème ouvert, l'erreur est obligatoire : il y a des approches qui n'aboutissent pas et on doit revenir au problème. Or les étudiants ne le savent pas, et cela en fait des professeurs dogmatiques.

Aline Robert : il est souvent difficile d'obtenir que les élèves cherchent.

Christine Houdement : dans certains rallyes, la charge de chercher est dévolue à la classe entière.

Pierre Arnoux : Des activités comme les rallyes ou les stages de recherche (Hippocampe, Maths en Jeans) peuvent toucher tous les élèves, dans une organisation collective ; mais il ne faut pas opposer le péri-scolaire et le scolaire, le premier ne peut marcher réellement sans le second. Dans ces activités, il arrive que les bons élèves soient éteints, et que d'autres se révèlent (comme à l'école de la 2^{ème} chance à Marseille).

Daniel Perrin est d'accord.

Michèle Artigue signale que pour que cela marche, il faut un collectif, pas un enseignant seul dans sa classe.

Jean-Claude Oriol : il faut pour cela des enseignants volontaires, souvent en plus du temps scolaire ; et il faut que le reste des mathématiques ait été enseigné pour que ces activités puissent réussir.

Pierre Arnoux : La charge de travail des étudiants de M1 est très lourde ; l'une des raisons est qu'ils doivent compenser les lacunes de la licence dans la formation disciplinaire, une autre raison est la multiplication des évaluations. Cela pose le problème de l'origine des étudiants (beaucoup ne viennent

pas d'une licence de maths), mais aussi celui de la formation en L, qui est à repenser, pour le premier comme le second degré.

Jean-Charles Jacquemin : il y a un problème parallèle avec le L de physique, où ce qui est enseigné est la physique actuelle.

Brigitte Grugeon-Allys : Il faudrait créer une licence professionnelle pour les professeurs des écoles.

Pierre Arnoux : Cela va à l'encontre des principes actuels de la licence (pas de tuyaux).

Nicolas Saby : Oui, mais il y a l'exemple de la licence mise en place à Mayotte.

Lalina Coulange : La géométrie pose toujours de gros problèmes, à tous les niveaux.

Valerio Vassalo : il ne faut pas rêver pour le lycée : la géométrie a été supprimée parce que les profs ne la maîtrisent pas.

Pour l'écrit 2, les mathématiques sont maintenant en retard dans la liaison maths-didactique par rapport à d'autres disciplines. Une solution possible à ce problème serait de travailler en commun pour des sujets « professionnalisants » conçus ensemble par des didacticiens et des mathématiciens (comme cela est fait à Bordeaux) ; les IREM seraient un cadre naturel pour un travail de ce type.

Pierre Arnoux : Il faudrait faire connaître ces sujets à la communauté mathématique.

6. Divers : Revue Repères IREM

Pierre Arnoux fait part aux membres du CS de réactions à l'éditorial du dernier numéro de la revue Repères IREM (n° 101 d'octobre 2015). Cet éditorial en effet contient des phrases très critiques sur l'un des articles publiés dans le numéro. Marc Moyon, qui est membre du comité de rédaction de la revue, explique qu'il s'agit là d'une position personnelle de l'auteur de l'éditorial, ce qui est clairement mentionné dans l'éditorial, et non d'une position de l'ensemble du comité de rédaction de la revue. Néanmoins, le CS s'étonne du choix de la revue d'inclure de tels commentaires négatifs sur un article accepté pour publication dans l'éditorial du numéro, alors même que d'autres possibilités (article de réaction suivant la publication par exemple) sont offertes. En tant que comité scientifique de la revue, il souhaite que le comité de rédaction conduise une réflexion sur le contenu et la gestion de ses éditoriaux, et charge Marc Moyon de transmettre cette demande lors de la réunion du comité de rédaction qui doit se tenir le lendemain.

7. Dates et projets de contenus des prochaines réunions du Comité Scientifique

Les prochaines réunions du CS sont prévues le vendredi 11 mars 2016 et le 27 mai 2016.

Pour l'ordre du jour des prochaines réunions, il est envisagé :

- le 11 mars, une invitation à la CII TICE accompagnée d'un débat sur les nouveaux outils pédagogiques (classe inversée, MOOC, plateformes, ressources numériques...) et leurs usages.
- le 27 mai, une invitation à la CII Collège accompagnée d'un débat sur l'interdisciplinarité (ne se limitant pas aux seules disciplines scientifiques), qui pourra prolonger les travaux du colloque inter-IREM co-organisé par la CII collège et la CII lycée professionnel intitulé « Mathématiques et autres disciplines : continuité et innovations », qui se sera tenu à Rouen, les 21 et 22 mai 2016⁹.

Dominique Poirier-Loilier est chargée de contacter les membres de la CII Collège pour savoir s'ils acceptent.¹⁰

⁹ <http://www.univ-irem.fr/spip.php?rubrique33>

¹⁰ La CII collège présentera le travail de la commission lors de la réunion du comité scientifique du 27 mai.