

Comité scientifique des IREM

Procès-verbal de la séance du 9 décembre 2011

Adopté à la réunion du 16 mars 2012

Membres du CS présents : Michèle ARTIGUE, Marie-José BALIVEIRA, Eric BARBAZO, Robert CABANE, René CORI, Michel FRECHET, Brigitte GRUGEON-ALLYS, Jean-Charles JACQUEMIN, Sidi-Mahmoud KABER, Yann LEFEUVRE, Yves OLIVIER, Jean-Claude ORIOL, Daniel PERRIN, Dominique POIRET-LOILIER, Pascale POMBOURCQ, Jean-Pierre RAOULT, Guy RUMELHARD, Nicolas SABY, Catherine TAVEAU, Valerio VASSALLO

Invités : Michel BARTHEL, Anne BURBAN, Emmanuelle FORGEOUX, Michèle GANDIT

Ce procès-verbal, rédigé par le secrétaire de séance, Jean-Pierre Raoult, à l'aide de notes de Jean-Charles Jacquemin, complète le document "relevé de conclusions", qui a été diffusé le 14 janvier 2012 par la présidente du CS, Michèle Artigue (placé dans le rubrique du comité scientifique sur le site internet : "Le portail des IREM"¹, où il est accompagné de pièces annexes citées dans ce procès-verbal). Celui-ci est référencé dans le corps du procès-verbal par : **relevé**.
Des notes en bas de page donnent des indications postérieures à la réunion.

1. Fonctionnement du comité scientifique

Adopté à l'unanimité des présents à ce stade de la réunion (voir **relevé**), le procès-verbal de la séance du 20 mai 2011 est consultable sur le portail des IREM (<http://www.univ-irem.fr/spip.php?article690>).

Les prévisions de contenus des réunions suivantes (16/03/12, 08/06/12) sont élaborées dans un consensus général (voir **relevé**).

Au cours de la séance, Michèle Artigue exprime ses remerciements, pour le travail accompli depuis plusieurs années, à l'égard des membres du CS qui vont le quitter à la date du 31 décembre 2011 : Sidi-Mahmoud Kaber, Yves Olivier, Pascale Pombourcq et Guy Rumelhard.

1. <http://www.univ-irem.fr/spip.php?article697>

2. Questions d'actualité

a. Concours de recrutement et projet ministériel de réforme de l'évaluation des enseignants.

René Cori rend compte des inquiétudes suscitées par l'évolution des effectifs de candidats aux concours de recrutement d'enseignants de mathématiques (CAPES et Agrégation), ainsi que de la chute des inscrits dans les filières préparant à ces concours².

En ce qui concerne les intentions ministérielles, diffusées par la presse, sur une réforme de l'évaluation des enseignants, Yves Olivier précise que des précisions ne seront sans doute pas fournies avant le mois d'avril 2012 et que quelques académies seront peut-être désignées pour être "pilotes" de cette éventuelle réforme³. Il indique que l'argumentation du ministère repose en particulier sur des soucis de double harmonisation, au sein de la fonction publique française (où l'entretien professionnel devrait devenir la norme) et en Europe (échelle à laquelle Yves Olivier avait participé à un groupe de travail sur ce point il y a 4 ans).

Eric Barbazo fait état d'une réflexion en cours, commune aux associations de spécialistes, sur cette question⁴. Michèle Artigue signale qu'il s'agit là d'un problème délicat, sur lequel les habitudes varient fortement d'un pays à l'autre, ainsi donc que les attitudes des enseignants : telle procédure qui paraît une garantie ici (par exemple l'inspection en France) serait mal perçue ailleurs ; elle souhaite donc que le CS se saisisse de cette question lors d'une prochaine réunion, en y prenant en compte la dimension internationale.

b. Confection de "mallettes" à l'intention des enseignants en Grande Section de Maternelle

Catherine Taveau fait état de l'avancement de ce travail, quoique, à la date de la réunion, la convention qui doit le régir ne soit pas encore signée (mais le financement pour les professeurs qui y participent est garanti). Sur ce thème travaillent plusieurs groupes dans les académies d'Aix-Marseille, Bordeaux et Toulouse. La première étape consiste en le test de ressources existantes ; des scénarios d'écriture devraient être disponibles en juin 2012. Les participants sont très satisfaits de ce travail, qui associe la Copirelem, le CREAD (Rennes) et l'Institut

2. L'essentiel des informations et avis exprimés par René Cori se retrouve dans le texte publié le 14 février 2012, à l'appui de leur démission, par 30 membres (dont René Cori) du jury de l'agrégation de Mathématiques, texte reproduit sur le portail des IREM : <http://www.univ-irem.fr/spip.php?article712>

3. Un décret du 29 décembre 2011, "relatif aux conditions générales de l'appréciation de la valeur professionnelle des fonctionnaires de l'Etat", dont la référence est : <http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000025056275> contient la phrase suivante qui contredit les informations qui étaient disponibles sur ce point lors de la réunion du 9 décembre, tout en laissant éventuellement subsister le problème pour un avenir plus lointain : *L'entretien professionnel sera donc généralisé lors des campagnes d'évaluation de 2013, pour les activités postérieures au 1er janvier 2012. Par conséquent, il reporte au 1er janvier 2013 la date d'abrogation des décrets n° 2002-682 du 29 avril 2002 et n° 2007-1365 du 17 septembre 2007 qui peuvent continuer à s'appliquer jusqu'aux campagnes d'évaluation menées au titre des activités de l'année 2011, évaluées en 2012.*

4. Le texte résultant de cette concertation a été mis en ligne sur le site de l'APMEP : <http://www.apmep.asso.fr/Conference-des-Presidents-d>

Français de l'Education. Elle souligne que la principale difficulté est qu'il est nécessaire de prendre en compte la faiblesse de la formation de base des enseignants qui seront concernés par ces outils.

Eric Barbazo insiste sur l'intérêt de l'APMEP pour l'enseignement des mathématiques dès la maternelle et souhaite qu'une présentation de ce travail soit faite aux journées 2012 à Metz ; Catherine Taveau répond que ce serait prématuré mais retient l'idée pour 2013.

c1. Maisons des sciences

Jean-Pierre Raoult fait état de son amertume devant le fait que le "grand projet" des Maisons Régionales des Sciences, dont on aurait pu espérer qu'il réponde en partie aux énormes besoins de formation continue des enseignants déjà souvent exprimés par les IREM, et peut-être aussi aux ambitions exprimées lors du colloque de l'Académie des Sciences sur ce thème en avril 2010, ait pour le moment accouché d'une souris, à savoir, au titre des "investissements d'avenir", de deux maisons, à Strasbourg et à Toulouse⁵, où de plus la place des mathématiques n'est pas évidente, en dépit des efforts déployés par le réseau des IREM (avec l'aide d'Etienne Ghys qui, à l'Académie des Sciences, a été associé à la cellule chargée de suivre ce projet). Michèle Artigue espère qu'on y verra plus clair en mars et indique que, à la réunion du 16 mars, elle invitera pour en parler des représentants des IREM de Strasbourg et Toulouse.

c2. Popularisation des mathématiques

Le projet "Capmaths", pour lequel les IREM sont partie prenante, et qui est piloté par Animath (Martin Andler, Bruno Teheux) a obtenu un financement au titre des "investissements d'avenir". C'est Anne-Marie Aebischer (directrice de l'IREM de Besançon) qui suit cette question au titre de l'Adirem. Michèle Artigue signale que l'appel à projets dans ce cadre aura sans doute lieu en janvier, pour des décisions en février, et qu'il est souhaitable que des IREM se positionnent à cet égard⁶.

Yves Olivier attire l'attention du CS sur les "Premières journées *Popularisation des Mathématiques*" qui se dérouleront à Orléans les 15 et 16 mai 2012, avec le concours de l'Académie d'Orléans-Tours, de l'IREM, de l'Université d'Orléans et d'Animath ; Michèle Artigue fait partie du comité scientifique de ces journées. L'accent y sera mis sur deux thèmes : "Enseignement

5. Ultérieurement a été aussi annoncée la mise en place de maisons des sciences à Clermont-Ferrand et à Nancy, mais avec des budgets de démarrage (finances et heures de personnel) égaux au quart de ceux de Strasbourg et Toulouse.

6. La convention avec l'ANRU (Agence Nationale pour la Rénovation Urbaine), chargée par le gouvernement de piloter les projets "d'investissements d'avenir", n'a en fait été signée qu'en mars ; voici un extrait de la lettre d'Animath qui y a fait suite, avec un nouvel échéancier : *En mars 2012, Animath signe la convention avec l'ANRU qui crée le consortium Cap'Maths, soutenu à hauteur de 3 millions d'euros dans le cadre du programme d'investissement d'avenir. Nous avons travaillé avec les partenaires Cap'Maths pour mettre en place les structures de gouvernance de ce projet. Le Conseil d'orientation, présidé par Yves Meyer, s'est constitué et il a validé un premier appel à projets pour l'année 2012. Cet appel vient tout juste d'être publié : <http://www.animath.fr/spip.php?article407> ... Un comité de sélection évaluera dans un premier temps les projets les plus aboutis qui auront été soumis avant le 19 mars 2012. Il se prononcera une deuxième fois pour les projets soumis avant le 14 mai 2012.*

et vulgarisation, une complémentarité nécessaire” et “Comment favoriser l’égalité des chances des jeunes”.

d. Conférence nationale sur l’Enseignement des mathématiques à l’école et au collège

Cette conférence, organisée par l’Institut Français de l’Education, se tiendra le 13 mars 2012 à l’Ecole Normale Supérieure de Lyon ; Michèle Artigue est membre du comité scientifique de cette conférence, dont un texte de présentation figure en annexe dans **relevé**⁷.

Michèle Artigue présente le caractère très (trop ?) ambitieux de cette conférence, qui doit à la fois faire un état des lieux, dessiner des pistes de recherche, recenser les difficultés, promouvoir des expérimentations. Elle indique que deux objectifs importants seraient d’obtenir l’intérêt de l’ANR (Agence Nationale de la Recherche) (qui pourrait lancer un appel d’offre sur ce thème), et, s’agissant de l’école, d’améliorer la formation des IEN (Inspecteurs de l’Education Nationale). Sur ce second objectif, Catherine Taveau indique qu’il s’agit d’un souci important pour l’Inspectrice générale Marie Mégard, et rappelle que certains IEN sont, dans les académies, chargés de mission pour les mathématiques ; Michèle Artigue confirme que Marie Mégard, qui est membre du comité scientifique de la conférence, a souligné la contribution apportée par la COPIRELEM aux formations organisées pour ces chargés de mission.

Catherine Taveau déplore le fonctionnement actuel des oraux de concours de recrutement des professeurs des écoles, où le contenu mathématique des leçons ne joue aucun rôle ; elle souligne le hiatus entre les programmes du primaire et des collèges et l’absence de documents ressources adaptés (elle parle de “bricolage” et “dispersion”, mais signale l’existence sur Eduscol de documents sur les nombres en Cycle 1 et en Cycle 2).

Robert Cabane fait état de l’intérêt de l’Inspection Générale de Mathématiques pour que soit améliorée la liaison Ecole-Collège et de son intention d’améliorer les contacts entre IPR et IEN référents pour les mathématiques.

e. Evolution actuelle (en particulier par la mise en place de masters en alternance) ou prévisible de la réforme de la formation des enseignants

L’existence des “22 propositions” énoncées par l’Assemblée des Directeurs d’IUFM est signalée et référencée dans **relevé**. Des points forts de ces propositions sont signalés :

- ne plus dépendre des rectorats pour le fonctionnement de la partie professionnelle de la formation,
- constituer des “réseaux d’établissements” en liaison avec les universités.

Certains intervenants soulignent que la période préélectorale qui va s’ouvrir remettra la question de la formation des enseignants sur le devant de la scène ⁸(des contacts ont été pris

7. Les textes préparatoires à cette conférence, ainsi qu’un forum de discussion, sont accessibles à :

<http://educmath.ens-lyon.fr/Educmath/dossier-manifestations/conference-nationale>

8. Pronostic confirmé par la proposition de loi Grosperrin, discutée par l’Assemblée Nationale le 8 février 2011 :

<http://www.assemblee-nationale.fr/13/cri/2011-2012/20120120.asp>

et votée le 15 février :

<http://www.assemblee-nationale.fr/13/cri/2011-2012/20120126.asp>

par les partis politiques et la CDIUFM).

L'essentiel de la discussion porte sur les "masters en alternance", présentés par le ministère comme un correctif important à certains des dysfonctionnements enregistrés dans la mise en place de la réforme de la masterisation. Tous les intervenants sont très sévères sur ces masters, là où ils ont été mis en place, les étudiants ayant choisi cette modalité d'étude étant utilisés comme des "remplaçants" sans que ceci contribue en rien à améliorer leur formation. Yves Olivier soulève le problème des professeurs vacataires ou contractuels qui n'ont pas le M2, alors que celui-ci va devenir indispensable pour se présenter aux concours de recrutement.

Dans la foulée, Nicolas Saby souhaite que soit abordée la question, qui potentiellement concerne de plus en plus de personnes, des enseignants qui se tournent vers les mathématiques après avoir été formés et avoir exercé dans une autre discipline, voire comme professeur des écoles. Robert Cabane parle de "virages dangereux" et pense, comme Michèle Artigue, qu'il y a là un chantier pour les IREM. C'est pourquoi Michèle Artigue propose de prévoir de faire de cette question l'un des thèmes d'une prochaine séance du CS.

3. Commission Inter-IREM Lycée

Cette invitation à la CII Lycée se situe un an après la "renaissance" de celle-ci, marquée par une journée spéciale accolée à la réunion de l'ADIREM de novembre 2010, à Lyon.

L'exposé des deux responsables de cette CII, Michel Barthel et Emmanuelle Forgeoux, est appuyé sur un diaporama qui figure parmi les annexes de **relevé**. Dans leur présentation, ils insistent en particulier sur la méthode de travail de leur CII sur les thèmes qu'elle a retenus comme prioritaires pour son démarrage, à savoir la logique et l'algorithmique, thèmes sur lesquels sont très fortes les attentes des enseignants de lycée vu l'évolution des programmes (cette méthode de travail est explicitée dans le compte-rendu de sa réunion du 30 septembre 2011, joint également à **relevé**). La première tâche du comité de rédaction mis en place a consisté en un recensement systématique de tout ce qui a été écrit sur l'enseignement de l'algorithmique dans les IREM, et, après relecture, en des mises en ligne (en juillet 2011) dans une rubrique spéciale sur le site de la CII :

<http://www.univ-irem.fr/spip.php?rubrique209>.

Michel Barthel et Emmanuelle Forgeoux mettent l'accent sur les difficultés propres à ces enseignements, signalant en particulier qu'il n'y qu'un petit nombre de groupes de travail sur la logique dans les IREM. Les enseignants qui s'y sont consacrés ont dû travailler dans l'urgence et avec peu d'expérience, dans un domaine où la réflexion pédagogique est encore peu développée, en particulier en ce qui concerne les progressions qui peuvent être suivies avec profit par les élèves. Les compétences réunies dans la CII Lycée ont permis de répondre au besoin de retravailler nombre des documents disponibles, en particulier s'agissant de l'écriture des algorithmes, où il ne s'agit pas pour la CII d'imposer des normes mais de mettre en évidence des défauts à éviter.

Durant l'année scolaire 2011-2012, la CII entend poursuivre le travail sur logique et algorithmique en vue de l'écriture d'un ouvrage, mais abordera aussi le thème de la démarche d'investigation.

Michèle Artigue amorce la discussion en vantant la démarche de cette CII, qu'elle juge exemplaire, en particulier dans sa méthode de travail sur les publications.

Yves Olivier affirme combien une CII Lycée active est précieuse en cette période d'évolution des programmes et de modification des rythmes de progression (en particulier avec la baisse des horaires en première) ; il insiste sur le besoin d'affronter les difficultés que ceci implique pour la spécialité mathématiques en Terminale S (comment "faire simple" à l'intention d'élèves moins bien préparés que précédemment ?). S'agissant de l'algorithmique, il invite à s'intéresser aux nombreuses sources disponibles (travaux des éditeurs, d'associations, de l'Inspection Générale) et de recourir à l'expérience développée en didactique de l'informatique, singulièrement en ce qui concerne l'identification des obstacles. Il cite les travaux de Jean-Baptiste Lagrange (IUFM Champagne-Ardenne). Il évoque les travaux élaborés dans l'académie d'Orléans-Tours, avec pour fil directeur "entrer par les questions des enseignants".

Eric Barbazo confirme les dangers d'une période de transition comme celle que l'on vit ici, avec le trouble que cela introduit pour les sujets du baccalauréat. Il affirme donc le vif intérêt de l'APMEP pour ces études et conseille d'explorer la possibilité d'une co-édition de l'ouvrage en cours d'élaboration. Il souhaite que la réflexion de la CII soit rendue visible à l'occasion des journées nationales 2012 de l'APMEP.

René Cori confirme l'intérêt et la difficulté du travail entrepris, en rappelant la très mauvaise qualité des chapitres de logique dans les manuels existants. Il met en garde contre la tentation de faire "une bible" mais exprime sa confiance dans l'utilité de la production que fournira la CII Lycée, même si y subsisteront inévitablement des contradictions et des passages contestés, la critique étant d'autant plus inévitable que ce domaine est traversé de querelles d'écoles, par exemple sur quand et comment mettre les élèves au travail sur l'ordinateur.

Catherine Taveau constate que la réflexion didactique sur les enseignements liés à l'informatique, et en particulier l'algorithmique, n'est encore pratiquement pas développée.

Robert Cabane considère que l'articulation algorithmique/programmation est à travailler ; il exprime la difficulté qu'il y aura à gérer la progression au cours des trois années de lycée (comment renouveler les sujets ?) ; il estime que la fonction des documents issus des IREM n'est pas de dire "quoi enseigner" mais d'affronter "les problèmes que cela pose d'enseigner ceci ou cela".

Des échanges s'engagent autour du problème du baccalauréat. Pascale Pombourcq rappelle combien ses sujets conditionnent l'enseignement et exprime, en conséquence, une attente devant la manière dont le travail de la CII sur la logique et l'algorithmique pourrait les prendre en compte. Michèle Artigue affirme que ce n'est pas le rôle des IREM que de se positionner en fonction des examens, ce qu'Eric Barbazo complète en indiquant que les sujets de baccalauréat de logique et d'algorithmique devront être, le moment venu, un sujet d'étude, étude qu'il qualifie d'indispensable. Catherine Taveau, prenant l'exemple de la Copirelem face à la formation des professeurs d'école, affirme qu'une CII peut aussi être une "force de proposition" pour des sujets jugés susceptibles d'être posés. René Cori voit là un aspect du problème, plus vaste, de la position des IREM face aux évolutions institutionnelles et exprime l'opinion que, en l'occurrence, il y a intérêt à élargir l'horizon de travail, en particulier en y associant des informaticiens (dont il indique "qu'ils viennent de plus en plus à nous") ; il pense que ces réflexions devraient aussi prendre en compte la question : "quel bagage dans ce secteur pour l'entrée en Licence ?"

Michèle Artigue tire des enseignements de ce débat :

- il est clair pour tout le monde qu'un travail tel que celui mené par la CII Lycée n'a pas

- vocation à déboucher sur un “ouvrage définitif”,
- la nécessité que se développe une réflexion didactique encore peu existante ne peut pas être un préalable,
 - la vision pertinente ici est de reconnaître qu’il y a des travaux évolutifs (elle évoque son rôle d’éditeur de l’entrée ‘Algorithmique’ dans l’Encyclopédie Springer sur l’Enseignement des Mathématiques, en cours d’élaboration⁹,
 - si un tel travail fait apparaître des tensions, il faut les exprimer,
 - il faut s’intéresser tout particulièrement à la progression au cours de scolarité au lycée (besoin manifesté par le caractère actuellement répétitif des introductions des programmes sur les trois années),
 - il faut éviter de fournir des “fiches-élèves” sèches ; on attend des IREM qu’ils apportent des analyses, des retours d’expérimentations, des motivations de scénarios, des indications sur l’adaptabilité de ceux-ci,
 - il importe de veiller à expliciter l’aspect proprement mathématique du matériau proposé.

4. MPS (Méthodes et pratiques scientifiques) en classe de seconde

Le débat est introduit par un exposé d’Anne Burban, inspectrice générale de mathématiques, qui a coordonné le document ressource mis en place sur Eduscol et auquel ont collaboré des équipes d’enseignants qui, antérieurement, avaient fait fonctionner des “options Sciences” en seconde. Elle a été le membre mathématicien au sein d’une mission interdisciplinaire (Mathématiques, Sciences Physiques et Chimiques, Sciences de la Vie et de la Terre, Sciences de l’Ingénieur) d’inspecteurs généraux, chargée par la DGESCO du suivi et de l’analyse de la mise en œuvre de l’enseignement d’exploration MPS en classe de seconde. Sa présentation est appuyée sur un diaporama, nourri des enseignements retirés de cette mission, qui figure parmi les annexes de **relevé**. On y trouve en particulier un résumé des recommandations élaborées par les auteurs du rapport remis au Directeur Général en novembre 2011.

Du contenu, riche et précis, de ce diaporama, nous extrayons ici quelques éléments particulièrement mis en évidence lors de l’exposé d’Anne Burban :

- les enseignants, majoritairement volontaires, et intéressés à poursuivre cet enseignement si la possibilité leur en est donnée dans leurs établissements, ont connu des problèmes pour ajuster leurs contributions, marquées souvent par plus de juxtaposition que d’interpénétrations (mis à part des cas d’équipes déjà aguerries dans des “options Sciences”), ce qui entrave la nécessaire prise de conscience par l’élève de la complémentarité des disciplines ;
- les ressources disponibles existent mais peuvent être amplifiées : celles sur Eduscol sont souvent assez ambitieuses ; un recensement de ce qui se trouve sur des sites académiques est en cours ; il est fait appel à l’élaboration de nouvelles ressources et les IREM peuvent y prendre part ;
- même si une grande liberté pédagogique est la règle et qu’une “délégation progressive” aux élèves doit être favorisée, il n’en reste pas moins qu’il s’agit d’un véritable enseignement (et non d’une activité de type “club”) et que donc il doit rester des traces écrites du travail réalisé ;

9. C’est Jean-Baptiste Lagrange qui a été chargé d’écrire cette entrée, donc de faire une synthèse des travaux de recherche menés concernant l’enseignement et l’apprentissage de ce domaine internationalement.

- l'évaluation, qui doit porter sur la production finale, n'est pas encore figée et une harmonisation est souhaitable, un cadre possible étant l'attribution d'une note accompagnée d'une explicitation des compétences mises en œuvre par l'élève.

Michèle Gandit (IREM de Grenoble) présente le travail du groupe MPS de l'IREM de Grenoble durant l'année 2010-2011, qui a pu être expérimenté en partie dans un lycée de Grenoble, par l'intermédiaire de l'enseignant de sciences physiques et chimiques qui faisait partie du groupe IREM. Celui-ci est détaillé dans un diaporama joint à **relevé**. Les deux thèmes traités ont été la couleur et les avalanches. Le premier a déçu, car les contributions des différentes disciplines y furent trop mal connectées, du fait peut-être de la difficulté des questions associées à ce thème. Le second, en revanche, s'est révélé d'une grande richesse en questions pouvant être traitées avec le concours des trois disciplines scientifiques et même de l'éducation physique et sportive : ancré dans une réalité sensible aux élèves, il impliquait à la fois la notion de risque (y inclus celui du ski hors piste qui a permis d'associer le professeur d'EPS), des propriétés physiques associées à la géométrie (mesure de pente) ou portant sur le principe des détecteurs de victimes, des éléments de traumatologie intéressant l'enseignant de SVT, de réflexions sur la communication scientifico-médiatique (en raison de l'importante couverture de ces phénomènes par la presse, la télévision ...). L'expérience grenobloise a confirmé ce qui pouvait être attendu, à savoir que la principale difficulté dans l'élaboration de l'étude d'un thème est d'arriver à y pointer les savoirs transversaux propres à la pratique scientifique et à les communiquer aux élèves.

Michel Fréchet décrit les réalisations dans son lycée de Neuchâtel-en-Bray, favorisées par l'expérience antérieure d'une "mini-option-Sciences". Il insiste sur un obstacle de nature administrative important, aussi rencontré dans d'autres établissements, qui est la difficulté à maintenir des équipes d'une année sur l'autre en raison des contraintes de répartition des services. Il présente un travail réalisé sur le "bâton de Jacob" (ne relevant d'aucun des six thèmes "officiels" du programme, mais réalisable grâce à la faculté de choisir un "thème libre").

L'obstacle institutionnel présenté par Michel Fréchet est repris dans la discussion, dans des interventions d'Emmanuelle Forgeux (qui parle de conditions qui "cassent l'engouement des professeurs") et de Michèle Gandit. Anne Burban confirme que son importance est bien apparue lors de la mission à laquelle elle a participé. Pour y remédier, il faudrait à la fois agir sur la "culture" des chefs d'établissement et appuyer la volonté des professeurs intéressés, en particulier par des stages adaptés ; mais Michèle Gandit indique que "MPS n'est pas dans les priorités des plans académiques de Formation" et Michèle Artigue précise que ceci supposerait l'existence de stages en co-animation par des responsables de différentes disciplines, quasiment impossibles à mettre en place car jugés trop onéreux. En réponse à une suggestion d'Eric Barbazo de monter des stages par établissement, Anne Burban confirme que la question du financement est ici un gros obstacle. On est revenu ainsi au problème central de la dégradation de la formation continue des enseignants !

Daniel Perrin considère que c'est tout le problème de la légitimité du professeur de mathématiques à parler d'autre chose que des maths qui est en jeu ici. Il rappelle que, il y a une dizaine d'années déjà, dans le rapport de la CREM (Commission de Recherche sur l'Enseignement des Mathématiques) sur la formation des professeurs de mathématiques, il était indiqué combien l'abord de la pluridisciplinarité y était insuffisant et que c'est donc bien durant leurs études qu'il

faudrait y remédier. Il signale les pistes suivies à Orsay dans le cursus du Master "CAPES", où existent en M1 un petit module "Mathématiques et autres disciplines" et un module plus important "Modélisation".

Un échange a lieu sur le choix des sujets d'études, Jean-Pierre Raoult souhaitant que l'on puisse guider les décideurs (dont Anne Burban rappelle qu'il auront à modifier les thèmes au fil des années) et les enseignants : il faudrait profiter des expériences en cours pour analyser quelles caractéristiques ont permis à certains sujets de "bien fonctionner" (les avalanches en ayant été à Grenoble un bon exemple) et les populariser.

Guy Rumelhard insiste sur la nécessité d'une approche épistémologique de cette question, encore insuffisante à son avis, et indique que sa préoccupation en la matière est que la question traitée soit un véritable problème scientifique, ce qui implique une méthode elle-même proprement scientifique (des faits construits, des concepts, des modèles, etc.). Il critique le thème officiel "investigation policière" (dont Anne Burban avait signalé que ce fut le plus fréquemment choisi en 2010-2011) et évoque deux sujets qui lui paraîtraient en principe bien adaptés aux objectifs de MPS : : l'œil et le réchauffement climatique (il s'appuie, pour ce dernier sur un mémoire réalisé dans le cadre de l'unité de valeur "Modélisation" du master de "Formation de formateurs" de l'université Paris-Diderot, mémoire dont l'encadrement fut assuré par le groupe pluridisciplinaire "Modélisation" de l'IREM de Paris-Diderot)¹⁰.

Anne Burban étant revenue sur l'importance de l'effort de communication à faire, plus encore en mathématiques que dans les autres disciplines scientifiques lui semble-t-il, Michèle Artigue l'appuie et conclut le débat en indiquant qu'il faudra le prolonger au fur et à mesure que s'accroîtra le recul acquis, par l'expérience, sur cet enseignement d'exploration.

5. Commission de suivi des programmes de mathématiques

On peut lire dans **relevé** un résumé des conditions qui, après des discussions associant quatre parties (DGESCO, Inspection Générale, IREM, APMEP) durant l'année 2011, ont conduit à la mise en place de cette commission¹¹. Celles-ci sont rappelées par Michèle Artigue et Jean-Pierre Raoult.

Eric Barbazo indique les grandes lignes de la position de l'APMEP (voir annexe à **relevé**) ; en particulier il précise que celle-ci a proposé trois axes pour le recueil des données sur lesquelles travaillera cette commission :

- évaluation par thèmes des programmes en utilisant l'expérience de l'APMEP au travers d'EVAPM (ceci pouvant être appuyé sur des stages où interviendrait le réseau des IREM),
- recueil au sein des établissements, impliquant les IPR,
- mise en place d'un site national où pourraient s'exprimer les enseignants (ce qui suppose l'attribution de moyens de dépouillement).

Les interrogations, qui s'étaient exprimées, en particulier à l'Adirem, sur l'opportunité de participer à une pareille commission (risque de "servir de caution" à l'administration) ayant été évoquées, Catherine Taveau fait état de l'expérience de la Copirelem qui, sur les sujets de

10. Guy Rumelhard a transmis postérieurement à cette réunion un court texte précisant sa pensée, qui a été placé en Annexe à **relevé**.

11. Elle a tenu sa première réunion en janvier 2012.

concours de recrutement des professeurs d'écoles, a pu être associée à leur élaboration sans pour autant cautionner certaines évolutions les concernant.

René Cori, tout en étant conscient de la volonté de la DGESCO qu'une telle commission se consacre à améliorer la mise en œuvre des programmes mais s'abstienne de les critiquer, considère qu'un retour sur la procédure actuelle de confection des programmes (sur laquelle les IREM ont déjà émis des critiques tant en Adirem qu'en CS ou à l'occasion des rencontres avec les groupes d'experts) sera inévitable et qu'à cet égard cette commission peut "faire avancer des choses".

Jean-Claude Oriol s'étonne de l'aspect très peu statistique des méthodes de travail actuellement envisagées pour cette commission ; la pertinence du recueil de données à l'occasion de stages lui paraît problématique ; il lui est répondu qu'il appartiendra effectivement à la commission de veiller à la représentativité des avis qu'elle pourra recueillir auprès de la base des enseignants et de s'efforcer d'obtenir pour ce faire les moyens nécessaires.

Michèle Artigue fait état de ses contacts avec ceux des membres de cette commission de suivi dont les noms avaient été proposés par les IREM (Gilles Aldon, Pierre Arnoux, Alex Esbelin). Elle dit l'intérêt à ses yeux de sa mise en place, tout en invitant à se garder d'illusions sur ce que seront sa marge de manœuvre et son impact. Elle est sensible à la difficulté qu'aura cette instance à concilier le besoin d'une démarche et d'une pensée scientifiquement fondées avec la nécessité de garder à la tâche à accomplir une dimension "raisonnablement économique" ; à cet égard elle souhaite que l'idée de recueil effectué en partie à l'occasion de stages, développée en particulier par l'APMEP, soit précisée.

6. Projet de "cours en ligne" de l'APMEP

La présentation de ce projet, effectuée par Michel Fréchet et Eric Barbazo, n'a pu, faute de temps, véritablement donner lieu à discussion durant cette séance. Mais les membres du CS qui se sont exprimés ont manifesté leur intérêt pour cette initiative et souhaité pouvoir en suivre le déroulement (voir **relevé**).