

Comité scientifique des IREM

Procès-verbal de la séance du 18 mars 2011

Adopté à la réunion du 20 mai 2011

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

Invités : Caroline BARDINI, Christian BAUDELLOT, Fabienne LANATA, Michel MYARA, Cécile OUVRIER-BUFFET, Vincent PAILLET, Denis PINSARD, Claude PUECH, Franck SALLES

Ce procès-verbal, rédigé par J.P. Raoult à l'aide de notes de Jean-Charles Jacquemin, complète le document "relevé de conclusions", qui a été placé dans le rubrique du comité scientifique sur le site internet : "Le portail des IREM"¹, où il est accompagné des **pièces annexes 1 à 8** citées dans ce procès-verbal. Celui-ci est référencé dans le corps du procès-verbal par : **relevé. D'autres annexes (9 à 13)** figurent dans le même article que ce procès-verbal *Des notes en bas de page donnent des indications postérieures à la réunion.*

1. Fonctionnement du comité scientifique

La réunion débute par la décision de procéder par vote électronique, postérieurement à la réunion, au vote sur le procès-verbal de la séance précédente².

Sont fixées les dates des deux prochaines réunions : vendredi 20 mai 2011, vendredi 9 décembre 2011. Les projets de contenus de ces réunions figurent dans **relevé**.

Un échange d'informations a lieu au sujet du module MPS, qui sera l'un des points à l'ordre du jour du 9 décembre. Jean-Pierre Raoult rappelle l'intérêt de l'Inspectrice Générale Anne Burban, en charge de ce dossier, pour les avis qui pourraient lui être communiqués sur les documents ressources diffusés sur Eduscol :

<http://eduscol.education.fr/cid52256/ressources-methodes-pratiques-scientifiques.html>

1. <http://www.univ-irem.fr/spip.php?rubrique203>

2. Il a été adopté à l'unanimité des 16 membres du comité (sur 23) ayant participé à ce scrutin. Il a été placé dans la rubrique du CS sur le site internet "Le portail des IREM" : <http://www.univ-irem.fr/spip.php?article563>.

Yves Olivier informe sur un travail d'enquête qui démarre, sous l'autorité des Inspections Générales, sur les enseignements d'exploration en seconde, coordonné en ce qui concerne les mathématiques en MPS par Anne Burban : dans chaque académie une dizaine de lycées seraient sollicités, les remontées devant se faire en mars et l'exploitation en mai³.

2 Formation continue des enseignants

Le débat sur ce point prolonge celui qui avait eu lieu à la séance précédente du comité scientifique (voir le point 2 de son procès-verbal :

<http://www.univ-irem.fr/spip.php?article563>).

Jean-Pierre Raoult revient donc sur les deux faces de la situation qui est celle des IREM au sujet de la formation continue des enseignants : d'une part nous ne cessons d'en dénoncer la dégradation (et il fournit quelques exemples récents de difficultés des Plans Académiques de Formation) mais d'autre part nous avons poussé à la présence des mathématiques dans le projet de "Maisons Régionales des Sciences" porté par l'Académie des Sciences dans le cadre des financements dits "Investissements d'avenir" (crédits du "grand emprunt"), projet qui ne satisfait pourtant que partiellement les objectifs d'un "Institut National de la Formation Continue", tels que les avait en particulier rédigés René Cori.

Jean-Pierre Raoult et Nicolas Saby rendent compte des contacts qu'ils ont eus avec Etienne Ghys, qui est celui des académiciens mathématiciens qui est impliqué dans le projet de "Maisons régionales des Sciences" ; il s'agissait en particulier de voir, en liaison avec leurs directeurs, quelle part les IREM des premières académies éventuellement concernées par ce plan (Aix-Marseille, Clermont-Ferrand, Nancy-Metz, Nantes, Strasbourg et Toulouse) pouvaient prendre dans le montage des projets.

René Cori expose le danger que la détérioration de la formation initiale des enseignants, jointe à la politique générale actuelle en ce qui concerne les services publics, conduise à l'émergence d'un "marché de la formation continue" dont ces maisons des sciences ne seraient que l'un des éléments. De son côté, Jean-Pierre Raoult présente les risques que comporterait le fait de tenir les mathématiques à l'écart de structures qui, si elles sont mises en place, perdureront même si la politique générale en matière d'éducation se modifie et qui contribueront à structurer le fonctionnement de la formation et de la documentation à l'intention des professeurs enseignant les sciences (à partir du primaire) ; il n'en reconnaît pas moins que les mathématiques y seront très minoritaires. L'action propre des IREM doit être partout fortement valorisée et maintenue, même en cas d'évolution pluridisciplinaire comme c'est le cas, selon les informations apportées par Yves Olivier, à Orléans avec la mise en place d'un IRES ("S" pour Sciences).

Michèle Artigue replace ce débat dans le cadre de la réflexion générale sur le "Travail enseignant au XXIème siècle", thème d'un colloque organisé par l'Institut Français de l'Education

3. Anne Burban a apporté en mai à Jean-Pierre Raoult des informations complémentaires : cette enquête ne concerne pas toutes les académies, mais seulement 12, dans lesquelles il a été demandé aux IPR des disciplines concernées de visiter un nombre de lycées compris entre 5 et 10. Les synthèses académiques doivent être retournées pour le 31 mai et la synthèse devrait être faite pour l'été. Par ailleurs Anne Burban a accepté une invitation au CS pour ce débat le 9 décembre.

(ex INRP). Elle indique que divers intervenants, dont Yves Clot, du CNAM, ont souligné la pénibilité accrue de ce métier, suite à l'avalanche des réformes et à la détérioration des conditions de travail.

Il résulte de ce débat un "Avis du Comité Scientifique" (voir **relevé**)⁴.

3. Informations d'actualité diverses

a. Demi ETP

Nicolas Saby décrit le début d'activité d'Olivier Roizès, affecté sur le "demi emploi à temps plein" accordé par la DGESCO pour travail auprès de l'ADIREM⁵. Il précise que cette affectation vaut pour une partie de l'année scolaire en cours (elle a eu lieu au 1er janvier) mais qu'il y a lieu d'espérer une reconduite en 2011-2012. Le travail d'Olivier Roizès se déroule selon 3 axes :

- analyse de l'offre de formation continue (point qui a justifié l'intérêt du service "formation des enseignants" à la DGESCO pour que nous soient donnés les moyens de mener à bien un travail déjà amorcé bénévolement)⁶,
- soutien au travail des CII (en particulier la relance de la CII "Lycée"),
- soutien au travail de Publimath.

b. Conventions entre les IREM et les ministères.

Nicolas Saby indique que le texte d'une nouvelle convention entre les IREM et la DGESCO a obtenu l'accord de toutes les parties. On n'attend plus que la date de la signature par le Directeur Général⁷. Il rappelle que la convention précédente (qui venait à expiration en 2006 !) impliquait aussi le ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche ; cette fois celui-ci n'a été qu'informé par la DGESCO, en la personne d'Alain Coulon, responsable de la stratégie à la DGESIP (Direction Générale de l'Enseignement Supérieur et de l'Insertion Professionnelle), lequel a indiqué que son ministère n'avait aucune objection à ce texte. Or il se pose le problème du mode d'affectation des crédits accordés par ce ministère pour les actions nationales du réseau des IREM, crédits dont le transit ciblé, via l'Université de Dijon, est rendu précaire par la mise en œuvre de la LOLF (Loi Organique relative aux Lois de

4. Cet avis a été placé le 22 mars sur le portail des IREM :

<http://www.univ-irem.fr/spip.php?article550>.

Ce même jour J.P. Raoult a envoyé des messages (ADIREM, liste de diffusion des amis du CS, courriels personnalisés), pour attirer l'attention sur cette mise en ligne.

5. Olivier Roizès viendra lui-même présenter l'avancée de son travail au CS le 20 mai.

6. Pour l'illustration de l'activité d'animation de stages des IREM, Olivier Roizès doit en particulier ne pas se limiter à des recensements de l'offre des PAF mais aussi analyser "finement" des stages jugés significatifs par les directeurs d'IREM. L'idée est de mettre l'accent sur le processus complet de construction d'un stage depuis les travaux d'un groupe IREM jusqu'à la réalisation.

7. Cette signature a été donnée mais le document n'a pas encore été transmis au président de l'ADIREM pour qu'il le signe à son tour car les services du DRDIE (Département Recherche-Développement, Innovation et Expérimentation) désirent une actualisation de l'Annexe portant sur les actions en cours en convention avec lui. De nouveaux échanges entre le DRDIE et la président de l'Adirem sont donc en train.

Finances) ; il a donc été demandé à Monsieur Alain Coulon un rendez-vous, qui a été accordé pour le 24 mars⁸.

c. Relations avec Animath

L'ADIREM est composante de l'association Animath (<http://www.animath.fr/>). A ce titre elle a été naturellement associée au montage d'un projet porté par Animath dans le cadre des financements dits "Investissements d'avenir" (crédits du "grand emprunt"). Intitulé "Capmath" ce projet devrait, s'il est accepté, permettre de recenser et mettre en synergie de nombreuses initiatives sur les mathématiques en direction du "grand public".

Non liée à ce projet, mais avec des intentions analogues, est l'action portée par l'Académie de Toulouse, sur laquelle Pascale Pombourcq apporte des informations : dans le cadre d'un projet national intitulé "jeunes talents mathématiques", l'Institut de Mathématiques de Toulouse va accueillir du 2 au 6 juillet 15 élèves de quatrième pour faire des mathématiques ; à Toulouse également, l'association Fermat et la régionale de l'APMEP s'associent pour constituer des "mallettes de mathématiques" qui seraient distribuées dans les collèges de l'académie, avec une aide financière du conseil régional .

d. Projet de commission de suivi des programmes de Mathématiques

Il s'agit d'un projet porté depuis longtemps par l'APMEP, auquel les IREM apportent leur appui (voir le PV du comité scientifique du 10 décembre) et pour lequel l'Inspection Générale de mathématiques a aussi exprimé son intérêt. Jean-Pierre Raoult rend compte de l'entrevue accordée, le 7 janvier, par Madame Véronique Fouquat, chef du bureau des programmes d'enseignement à la DGESCO, à Eric Barbazo (président de l'APMEP), Michel Fréchet et lui-même, entrevue à laquelle assistait Brigitte Bajou, doyenne de l'Inspection Générale de mathématiques. Les grandes lignes de ce projet ont fait l'objet d'une note de Jean-Pierre Raoult sitôt après cette réunion (ci-jointe). Quoique Madame Fouquat ait laissé envisager une avancée rapide sur ce dossier, il est au point mort depuis lors, à part un message électronique du 4 mars d'un adjoint de Madame Fouquat à Eric Barbazo, faisant état de l'intérêt du Directeur Général⁹.

8. Ont été reçus par Alain Coulon le 24 mars Frédérique Plantevin, René Cori, Nicolas Saby et Jean-Pierre Raoult. L'un des collaborateurs d'Alain Coulon devait s'assurer, dans les jours suivant cette rencontre, de la manière dont ce versement via l'université de Dijon apparaissait encore dans le budget du MESR. Sur cette base, il était convenu d'un nouveau contact pour voir comment en assurer concrètement la pérennité, le cas échéant au travers d'un texte. Monsieur Coulon s'est préoccupé du statut de l'Assemblée des Directeurs d'IREM, qui éventuellement pourrait, pensait-il, avoir un impact sur les modalités d'un tel accord ; la délégation des IREM lui a indiqué que cet aspect n'avait pas posé de problème au ministère de l'Education Nationale et fait part de la nécessité que rien ne vienne remettre en cause maintenant le caractère institutionnel des relations avec celui-ci. A la date présente, aucune information n'est plus parvenue des services d'Alain Coulon, qui a été relancé par courrier de J.P. Raoult le 11 mai.

9. Une lettre d'Eric Barbazo au Directeur Général, le 27 mars, n'a, à la date du 12 mai, pas reçu de réponse (elle est reproduite dans le numéro 157 (avril 2011) du "BGV" de l'APMEP) mais, en réponse à un courriel de J.P. Raoult en date du 12 mai, Madame Fouquat a dans un message du 13 mai proposé une nouvelle réunion à ce sujet durant la seconde quinzaine de juin 2011.

4. PISA (Programme International de Suivi des Acquis des élèves)

(voir en Annexes 1 à 4 de relevé les documents fournis par les quatre intervenants¹⁰)

Le comité scientifique entend successivement une introduction au débat par Yves Olivier et des exposés de Franck Salles, Christian Baudelot et Caroline Bardini (annexes 1 à 4)¹¹. Plusieurs membres du comité expriment le vif intérêt qu'ils ont pris à ces exposés.

Nous regroupons ici par thèmes le débat qui s'en suit.

a. Notion de “littéracie mathématique”

Michèle Artigue rejoint Caroline Bardini dans son regret de l'usage de l'expression “culture mathématique” pour exprimer en français le champ de PISA. Aucun mot n'existant actuellement dans notre langue pour exprimer l'aptitude à se saisir des compétences acquises dans une discipline afin de les mettre en œuvre dans des situations concrètes, elle est partisan de l'introduction de l'anglicisme “littéracie”.

Certains intervenants insistent sur les limites du champ ainsi couvert et souhaitent que ces limites soient bien mises en évidence lors de l'usage public des résultats de PISA. Ainsi Daniel Perrin est préoccupé par la place que peut avoir la géométrie. Caroline Bardini confirme qu'il faut bien avoir toujours à l'esprit (ce qui n'est pas le cas dans les médias) que le but de PISA n'est pas d'observer toutes les capacités mathématiques d'un jeune de 15 ans.

Michèle Artigue pointe les dangers de présentation d'un “ersatz de la réalité” et de caricature de la pluridisciplinarité que peuvent présenter certains exercices. Il faut être vigilant devant le risque, bien connu en psychométrie, que, en créant l'outil de mesure, on forge (ou du moins infléchisse) la grandeur mesurée.

Vincent Paillet s'interroge sur la baisse systématique des résultats sur tous les items entre les deux dernières évaluations PISA, alors qu'il n'y a pas eu de changements particuliers des pratiques d'enseignement à sa connaissance. Dans la discussion qui suit il est suggéré que cela soit en partie dû au fait que l'avant dernière évaluation PISA avait pour majeure les mathématiques (contrairement à la dernière), remarqué que cette baisse était aussi observable dans beaucoup d'autres pays et avancé qu'il semblait préférable de comparer les évaluations PISA ayant les mathématiques comme majeure d'un côté et les autres d'un autre. Par ailleurs Vincent Paillet se soucie de l'influence de PISA sur notre enseignement. A ce stade de la discussion est évoqué le lien entre l'usage qui peut être fait de PISA par les autorités éducatives et leur action pour la mise en place du “socle commun” (débat programmé pour l'après-midi) et des procédures d'évaluation qui l'accompagnent.

10. A la date du 20 mai, l'annexe 3 n'est pas encore parvenue.

11. On peut consulter aussi les travaux de la “Conférence PISA-Marseille” tenue à Marseille le 2 avril 2011 sur le thème *Quels enseignements tirer des études PISA ? L'efficacité et l'équité des systèmes éducatifs*, sous l'égide de l'École de la Seconde Chance, de l'IREM d'Aix-Marseille et du Centre de Marseille pour l'Intégration. Dans l'attente de la publication des Actes de ce colloque les textes des communications, des conclusions des travaux d'ateliers et des interventions de la table ronde sont en cours de rassemblement sur le site http://web.me.com/antoinebodin/pro/PISA_Conf_Marseille.html
Des éléments antérieurs de documentation et d'analyses figurent sur le site personnel d'Antoine Bodin, organisateur de cette conférence :
<http://web.mac.com/antoinebodin/pro/>
(pages PISA 2 (étude 2009) et PISA (informations d'ordre général).

b. Opacité de l’outil d’analyse

Daniel Perrin ose une comparaison avec les agences de notation financière, dont les notations élaborées souverainement et dans une totale opacité ont en retour une influence considérable sur les systèmes économiques qu’elles entendent observer. Sans mettre en cause le haut niveau et le sérieux des équipes de spécialistes des disciplines et de psychométriciens qui élaborent les scores publiés, plusieurs intervenants insistent sur le besoin de contrebalancer l’intense médiatisation qui accompagne maintenant leur publication par des “relativisations” : mise en évidence du caractère partiel de cette approche de la réalité éducative, mises en garde contre des considérations “statistiques” en fait peu significatives (par exemple le classement entre des pays aux scores en fait extrêmement voisins).

c. Intérêt d’adopter un point de vue international

Accepter la confrontation, même sur un champ limité, des “performances” des élèves français avec ceux d’autres pays peut être bénéfique en nous amenant à nous interroger sur l’origine des différences les plus marquées, surtout quand elles nous sont défavorables ou même marquent une dégradation. A cet égard, l’accent mis dans la publication de PISA sur les écarts entre les résultats des élèves placés dans les meilleures catégories au sens de PISA et ceux placés dans les plus mauvaises, qui vont croissant dans notre pays (avec même une augmentation significative de la proportion de ces derniers), est utile pour nous amener à rechercher quels sont les facteurs de cette évolution inquiétante et comment tâcher de la freiner.

Sont relevés par exemple à cette occasion le fait que la France soit le “champion du monde” des taux de redoublement, le constat que l’on peut détecter un manque de confiance en eux particulièrement fort chez les jeunes Français ou encore l’impact d’une vision cloisonnée des disciplines dans notre pays, qui a pour conséquence que les élèves sont souvent désorientés dès la lecture de “l’habillage” des exercices qui leur sont proposés.

Si l’audience conférée à PISA peut favoriser sur de tels sujets une certaine prise de recul des enseignants en France par rapport à leurs conceptions et pratiques usuelles, ce peut être bénéfique. Le rôle des IREM devrait être important à cet égard, en stimulant des réflexions approfondies, écartant les effets trop sommaires de la médiatisation.

d. Impact sur la politique éducative

Cet impact peut être en France assez important, comme il l’a été plus tôt dans d’autres pays. Caroline Bardini dit : “Les systèmes éducatifs sont moins rigides qu’on ne croit”.

L’édition 2012 de PISA devant placer les mathématiques en discipline dominante, il est vraisemblable qu’en seront tirées avec une pertinence accrue des conclusions confirmant celles des éditions précédentes et qu’il faudra examiner avec soin pour en tirer des enseignements quant à notre système éducatif, en particulier dans notre discipline. Mais il est évident pour tous qu’il faut éviter une évolution qui conduirait à réorganiser des contenus et des méthodes à seule fin d’améliorer dans l’avenir la place de la France dans le classement PISA. De plus il ne faut pas perdre de vue que des mesures internes à l’univers scolaire ne peuvent suffire à remédier aux déficiences constatées chez les élèves les plus en difficulté, lesquelles sont reliées à une inadaptation à l’école très largement fondée sur des situations de nature culturelle, économique ou sociale.

5. L'enseignement des mathématiques aux niveaux concernés par le socle commun

Le traitement de ce point de l'ordre du jour a comporté (non chronologiquement dans cet ordre) la présentation des deux Commissions Inter-IREM concernées (CII Collège et Copirelem), trois exposés préliminaires sur l'impact du socle commun sur l'enseignement en collège, puis un débat.

a. Présentation de la CII Collège

La CII Collège est présentée par l'un de ses deux co-responsables, Fabienne Lanata. Elle rassemble une trentaine de participants, issus de 15 IREM. Elle tient par an 3 réunions plénières (d'une durée de 2 à 3 jours chacune) et deux réunions restreintes (d'une journée).

Son activité apparaît largement à travers ses brochures : celle sur l'enseignement des Probabilités va sortir à l'automne 2011 et il y en a une en préparation sur la Géométrie. La numérisation des anciennes brochures est en cours.

Comme pour beaucoup de CII, l'activité de celle-ci repose pour une part sur l'expérience et le dynamisme de professeurs chevronnés (voire retraités) ; mais, à une question de Jean-Pierre Raoult, Fabienne Lanata répond que des efforts particuliers sont faits pour attirer de jeunes collègues et remportent un certain succès.

b. Présentation de la Copirelem

La Copirelem (Commission Permanente des IREM sur l'Enseignement Élémentaire) est présentée par Cécile Ouvrier-Bufferet. Des précisions sur les informations fournies dans son exposé (liste de membres, rapports d'activité depuis 2008-2009, colloques puis 2010 ...) figurent dans la rubrique de la Copirelem sur le portail des IREM :

<http://www.univ-irem.fr/spip.php?rubrique12>.

La Copirelem rassemble une vingtaine de membres, issus de 8 IREM. Son audience dans le milieu professionnel concerné par la formation des professeurs des écoles est importante et tient en particulier au colloque qu'elle organise chaque année, avec environ 150 participants. Jusqu'en 2007 elle tenait aussi chaque année un séminaire pour les "nouveaux formateurs" dans les IUFM. La reprise d'une activité de ce type pourrait être envisagée, en l'adaptant bien sûr en fonction des nouvelles modalités de la formation des enseignants.

Elle publie des brochures ; la plus récente est sur le calcul mental ; d'autres sont en gestation.

Elle est intervenue à l'ESEN (Ecole Supérieure de l'Education Nationale), lieu de formation des personnels de direction.

La Copirelem se préoccupe particulièrement de la préparation au CRPE (Concours de Recrutement des Professeurs des Ecoles) et de son fonctionnement ; elle publie des florilèges relatifs à l'écrit de ce concours (Annales corrigées et ensemble de problèmes corrigés répondant au nouveau concours)¹² et prépare une brochure sur l'oral de mathématiques (nouvelle épreuve de la session 2011 du CRPE). La Copirelem dénonce les conditions inadmissibles de manque d'information dont sont victimes les candidats à ce concours en cette année 2011, en particulier

12. L'édition 2010 a été mise en ligne sur le portail des IREM le 27 mars 2011 :
<http://www.univ-irem.fr/spip.php?article557>

sur les modalités de l'oral : en effet, dans certaines académies, les candidats n'auraient à disposition que des "fascicules" pour préparer une séquence pour la classe de mathématiques, sans même que soient précisés les éléments composant ces fascicules. La grande diversité de passation de cet oral d'une académie à l'autre et l'incertitude dans laquelle cet oral se déroulera préoccupent grandement la Copirelem¹³.

La Copirelem n'ayant pas, faute de disponibilités de ses membres suite à la surcharge liée aux activités précitées, effectué d'étude particulière sur le rôle du "socle" dans l'enseignement élémentaire, Cécile Ouvrier-Buffer indique qu'elle ne s'exprimera pas sur ce point précis de l'ordre du jour

c. Socle commun de connaissances et de compétences : exposés introductifs

c1. Introduction au débat par Pierre Campet, membre du CS

Pierre Campet fait état de la "crispation" des enseignants de collège. L'impact pédagogique du socle ne peut être considéré hors du contexte dans lequel il a été introduit, auprès d'enseignants assaillis d'obligations nouvelles, mal préparées et souvent mal suivies : les itinéraires de découvertes, les thèmes de convergences, les évaluations nationales... Sur le socle, leur information a été quasi inexistante, les justifications leur ont paru souvent purement formelles ("c'est dans la loi du 23 avril 2005") et la présentation leur est apparue comme une "usine à gaz" avec ses paliers, ses piliers ...

Il insiste sur le caractère central du débat autour de la notion de "compétences" qui figure dans la dénomination complète du "socle" et qui a débouché sur le "Livret personnel de compétences" que doivent renseigner, sur chaque élève, les professeurs d'écoles et de collèges. Sous sa forme actuelle, il a fait l'objet d'un arrêté du 14 juin 2010 :

<http://eduscol.education.fr/pid23228-cid49889/livret-personnel-de-competences.html>

Les évaluations nationales se font à l'école primaire (évaluations en CE1 et CM2¹⁴) depuis 2008 et dans les collèges (3ème) depuis 2010¹⁵.

Il fait état de la complexité de cette notion de "compétences" et donc de la difficulté des procédures d'évaluation qui peuvent lui être associées et renvoie en particulier à la réflexion de Philippe Meirieu (professeur des universités en Sciences de l'Education, ex-directeur de l'IUFM de Lyon) dans un texte (Annexe 9) intitulé *Si la compétence n'existait pas il faudrait l'inventer* (il s'agit d'une conférence à des étudiants se destinant au professorat d'Education

13. La Copirelem a placé le 27 mars sur son site un dossier à ce sujet, comportant une lettre adressée au ministère, la réponse de celui-ci, ainsi que des réponses des rectorats de Nice, Rennes et Rouen :

<http://www.univ-irem.fr/spip.php?article556>

14. Dans un entretien au "Café pédagogique", le 12 mai 2011, Luc Chatel a présenté un bilan à son avis très favorable de la passation en CM2 en janvier 2011 ("effectuée par 97% des enseignants") mais a annoncé qu'en 2012 elle aurait lieu en fin d'année de CM2, une fois prises les décisions d'accès en sixième des élèves.

15. La circulaire de rentrée pour 2011-2012 en prévoit l'extension à la 5ème (voir BOEN du 5 mai 2011) :

<http://www.education.gouv.fr/cid55941/mene1111098c.html>

Physique mais d'une portée bien plus générale)¹⁶. Au delà des difficultés qu'il peut y avoir à cerner les "compétences" en mathématiques se pose aussi un problème déontologique sur la "Compétence 6" relative aux "Compétences sociales et civiques", problème que René Mulet-Marquis, membre du la CII Collège, a mis en évidence dans une lettre (Annexe 11) du 10 août 2011, diffusée au réseau des IREM, à l'APMEP et à des syndicats d'enseignants.

c2. Introduction au débat par Vincent Paillet, co-responsable de la CII Collège

Vincent Paillet exprime que la réflexion, face au socle commun et aux évaluations qui l'accompagnent, varie beaucoup selon les académies, mais reconnaît qu'elle suscite globalement peu d'intérêt chez les collègues. Les vrais problèmes d'enseignement, qui pourraient dans certains cas présenter un intérêt pédagogique réel, sont obérés par le poids de l'évaluation. Il en est ainsi de tout ce qui est interdisciplinaire, qui pourrait utilement guider les élèves vers des "tâches complexes", et sur lequel il s'est lui-même exprimé dans un article intitulé *Où sont les maths ?* (Repères-IREM, n° 82, janvier 2011, p. 5 à 21). Vincent Paillet renvoie aussi à tout le travail accessible via le site LEMA (*Learning and Education in and through Modelling and Applications*) :

<http://www.lemma-project.org/web.lemaproject/web/fr/tout.php>

Ce site possède une version française ; il a été présenté dans un article de Richard Cabassut dans *Mathématique*, numéro 22, en novembre 2010

<http://revue.sesamath.net/spip.php?article308>.

Vincent Paillet cite des exemples de formation des enseignants, comme dans les académies de Nantes ou d'Orléans-Tours, où, en liaison avec l'Inspection Pédagogique Régionale, ont été mises en place des équipes de formateurs sur le questionnement : *Quels changements de pratiques dans nos classes ?*, soulevant en particulier le problème, encore accru par le caractère de plus en plus institutionnel de l'évaluation, de la remédiation. Mais globalement les enseignants restent très désarmés dans toutes les disciplines (par exemple comment réagir face aux incitations fortes à traiter du développement durable?).

c3. Introduction au débat par Eric Barbazo, membre du CS, président de l'APMEP

Eric Barbazo indique que la "commission collèges" de l'APMEP se préoccupe fortement, en liaison avec la CII Collège, des effets du "socle" sur l'enseignement et de la mise en place du livret personnel de compétences. L'APMEP n'est pas dans une position de rejet du socle mais relaie les fortes inquiétudes des collègues sur sa mise en place. Sa réflexion apparaît au travers de deux textes :

- le compte-rendu (Annexe 5 de **relevé**) de la session de la commission collèges lors des journées 2010 de l'APMEP (Paris, 25 octobre),
- un projet d'article de Bernard Martin (Annexe 12) soumis à la SMF pour publication dans la "Gazette des mathématiciens"¹⁷.

16. Postérieurement à la réunion, Pierre Campet a aussi transmis un texte (Annexe 10) de Bernard Rey, titulaire de la chaire internationale en Education à l'Université Libre de Bruxelles, intitulé *Les compétences, oui, mais ce qui compte c'est de faire apprendre*, publié dans le n° 103 (mai 2009) du "Mensuel du Café pédagogique".

17. Cet article est paru dans la Gazette n° 128 (avril 2011), p. 70 à 77.

Il s'intéresse à l'effet sur les pratiques éducatives de la difficile double évaluation (livret plus brevet des collèges) qui pèsera sur elles et dit que la plus grande attention doit être portée à l'impact sur les élèves en difficulté ; à cet égard il rappelle l'importance des PPRE ainsi définis dans un texte publié le 21 juin 2010 : *Un programme personnalisé de réussite éducative (PPRE) est un plan coordonné d'actions conçu pour répondre aux besoins d'un élève lorsqu'il apparaît qu'il risque de ne pas maîtriser les connaissances et les compétences du socle commun. Il est proposé à l'école élémentaire et au collège. Il est élaboré par l'équipe pédagogique, discuté avec les parents et présenté à l'élève.*

<http://eduscol.education.fr/cid50680/les-programmes-personnalisés-de-reussite-educative-ppre.html>

Mais il s'inquiète de la faisabilité de ces PPRE dans les difficiles conditions actuelles de travail des enseignants.

Il insiste sur l'importance que soient répertoriées les ressources à la disposition des enseignants.

d. Débat

Yves Olivier appuie l'intervention de Vincent Paillet, en particulier en ce qui concerne le nécessaire découplage entre les intentions éducatives liées au socle (pour la réalisation desquelles son académie, celle d'Orléans-Tours, s'implique fortement) et le fonctionnement des évaluations. Il dit le danger qu'il y a à trop se focaliser sur l'éducation à des compétences en négligeant les contenus et cite à cet égard l'exemple de la Belgique. Il fait état de la nécessité de dépasser l'inquiétude, présente chez nombre d'enseignants, que la prise en compte des "compétences" complique encore la possibilité de s'intéresser aux élèves le plus en difficulté. Il cite à cet égard la réflexion de Philippe Perrenoud, professeur à la faculté de psychologie et des sciences de l'éducation de l'Université de Genève¹⁸.

Robert Cabane s'exprime sur la question de la "double validation", par le "livret" et par le BNC (Brevet National des Collèges). Il précise que le jury du BNC peut accorder l'examen même en cas de non validation au titre du livret et que cette dernière peut, pour certains jeunes, n'intervenir qu'en année de seconde de Lycée Professionnel. Il affirme que les enseignants "ne sont pas là pour mettre des croix" et indique que, au sein de l'Inspection Générale de mathématiques, Anne Burbau prépare des ressources sur les "tâches complexes".

Certains participants mettent cependant l'accent sur les difficultés que les enseignants auront à concilier évaluation des compétences avec évaluation sur les acquis de contenus ainsi qu'à éviter les contradictions entre le travail sur les critères intervenant dans le livret personnel de compétences et la préparation au BNC. Des cas de refus de remplir le Livret peuvent se produire (Fabienne Lanata en donne un exemple).

L'accord sur le fait que la question de la documentation relative au travail sur les compétences est centrale pour les enseignants, Vincent Paillet précisant à nouveau sur le fait que celle-ci

18. Postérieurement à la réunion, Pierre Campet a aussi transmis un texte (Annexe 13) de Philippe Perrenoud, intitulé *Construire des compétences, tout un programme*, publié dans le n° 1112 (septembre 1999) de "La vie pédagogique". Il s'agit d'une interview par Luc Brossard, où sont passés en revue tous les aspects évoqués au cours de notre débat et où est en particulier posée la question : *Est-ce que ce ne sont pas les pratiques sociales valorisées qui vont nous guider dans le choix des compétences à retenir pour l'école ?*

doit autant que possible s'appuyer sur des travaux de groupes (d'où le rôle des IREM) et qu'il doit exister des sites de ressources accessibles aux seuls enseignants.

6. La spécialité ISN (Informatique et Sciences du Numérique) en Terminale S

Jean-Pierre Raoult présente Michel Myara et Denis Pinsard, de la CII Lycée, qui, avec Alex Esbelin, avaient rencontré le Groupe d'Experts chargé d'élaborer le projet de programme de la Spécialité ISN. Il indique que deux documents ont résulté de ce travail (voir Annexes 6 et 7 de relevé) : le compte-rendu de cette rencontre et la réponse de la CII Lycée dans le cadre de la consultation nationale sur les programmes¹⁹.

a. Introduction au débat par Robert Cabane

Robert Cabane rend compte du travail du groupe d'experts qui élabore le projet de programme de la Spécialité ISN, dont l'activité se poursuivra par deux réunions une fois rassemblés les résultats de la consultation. Il se réjouit de la richesse de la contribution des IREM.

Il s'étend essentiellement sur le problème, non encore totalement résolu, de la formation des enseignants et du mode de "certification" qui sanctionnera cette formation. Le cadre de cette formation ne doit pas être trop contraignant car elle est décentralisée auprès des universités qui y participeront. De plus l'important besoin suscité par cette toute nouvelle spécialité se présente en une période où les budgets académiques de formation ont tendance à se rétrécir, ce qui pose de gros problèmes de logistique, en particulier dans les académies étendues. Or la nature même des enseignements prévus nécessite qu'une part importante de la formation se déroule "en présentiel" (pratique des travaux sur ordinateur, réflexion sur la fraction "sociétale" du programme, lien avec la didactique des mathématiques). Une durée "standard" de formation de 60h. est ici inadaptée. Il sera inévitable de recourir à une part de e-learning, pour laquelle un accord a été passé avec l'Université de Limoges²⁰. Un stage national de 4 jours va se dérouler à Lyon pour des responsables chargés du suivi de cette formation dans chaque académie.

Différents types de ressources sont par ailleurs en préparation : rédaction d'un document coordonné par les académies de Nantes et Rennes, élaboration de scénarios selon le principe "Rendre simples des problèmes complexes", préparation d'un livre du professeur, au CNDP,

19. Cette réponse a été placée le 4 avril sur le portail des IREM : <http://www.univ-irem.fr/spip.php?article562>

20. Voici quelques précisions fournies par l'IREM de Limoges (Pascale Sénéchaud). *Ce projet est dirigé par Olivier Ruatta, directeur du département TIC de Limoges. La demande de l'Inspection générale est de mettre en place une "plateforme" sur internet au travers laquelle des stagiaires pourraient travailler : faire les exercices demandés, les travaux pratiques, discuter entre eux, discuter avec le personnel encadrant Les stagiaires auraient tout d'abord une formation en présentiel pour l'utilisation de cette plateforme puis des exercices à réaliser à distance et une autre réunion pour faire le bilan. Ce "module" d'enseignement équivaldrait à 30h d'enseignement et s'étalerait sur 4 à 6 semaines. Ce qui semble acquis est que le département TIC prépare la plateforme et la fournit à la DGSCO directement. Puis cette plateforme est mise à disposition des recteurs qui ont pour mission de mettre en place la formation localement. A Limoges un IA-IPR est en train de la mettre en place, en particulier de choisir les stagiaires en faisant un appel à projet, et cette formation à Limoges sera encadrée par les enseignants du supérieur (du département TIC) rémunérés par le rectorat pour 30h supplémentaires pour un groupe de 15 stagiaires. Coté IREM, nous avons été conviés à la réunion de mise en place de ce projet et nous inciterons nos animateurs à participer à cette formation.*

sous l'autorité de Gilles Dowek, traduction à l'INRIA d'un ouvrage allemand de didactique de l'informatique.

b. Introduction au débat par Denis Pinsard et Michel Myara

Denis Pinsard situe sa réflexion dans la continuité de ce qui se fait en enseignement d'algorithmique en classe de seconde. Celui-ci rend sensible la nécessité de former les élèves à des approches méthodiques, alors que leur tendance spontanée est de privilégier la recherche immédiate de résultats, par des pratiques du type essai-erreur, sans réflexion conceptuelle suffisante. La simplicité d'usage apparente du numérique doit se conjuguer avec une prise de conscience de la complexité des procédures.

Tout en reconnaissant une large convergence de vues entre ce projet de programme et les idées développées au sein de la CII Lycée, il insiste sur la liaison nécessaire avec l'enseignement des mathématiques : l'enseignement de l'algorithmique en fournit de beaux exemples d'utilisation et l'informatique peut aider à explorer des résultats avant de procéder à leur démonstration. A cet égard il regrette que le préambule du projet de programme d'ISN ne mette pas plus l'accent sur la formation des esprits et le raisonnement.

Il apprécie que le projet de programme soit conçu de manière à laisser une assez large autonomie aux enseignants, ce qui, s'ils choisissent de "prendre du temps" sur tel ou tel point, peut les inciter à y développer une "pédagogie de projet", encore peu familière aux professeurs de mathématiques ou des autres disciplines appelés à participer à cet encadrement des élèves. Il y a donc aussi matière à formation des collègues.

Michel Myara confirme son accord avec les principes exposés par Denis Pinsard. Il insiste sur l'originalité des méthodes d'enseignement à mettre en œuvre en ISN, par du travail en petits groupes, en particulier pour des élaborations de projets. C'est l'approche qui est pratiquée cette année dans des groupes de travail organisés par l'IREM de Toulouse. Il relève que les enseignants devront s'adapter à deux caractéristiques propres de l'enseignement dans cette spécialité : forte hétérogénéité des élèves en fonction de leur pratique antérieure de l'informatique, acceptation du fait que sur certains segments d'activité des élèves soient plus expérimentés qu'eux.

c. Présentation par Claude Puech de la formation d'enseignants en cours à l'Université Paris-Sud (Orsay)

(voir Annexe 8 de **relevé**)

La formation assurée à Orsay a été amorcée à la rentrée de l'année scolaire 2010-2011 ; elle ne peut donc pas être totalement en phase avec le projet de programme actuellement en consultation. Son cadre est conforme à un document intitulé *Proposition de programmes de formation pour les enseignants chargés de la spécialité ISN en terminale S* fourni par Claude Puech (voir **relevé**).

Cette formation concerne une cinquantaine de professeurs à raison d'une journée par semaine sur deux ans ; pour 70 % d'entre eux ce sont des professeurs de mathématiques. Ils n'ont pas de décharge d'enseignement et donc assument une charge de travail très lourde, ce qui est possible parce qu'ils sont fortement motivés. Il n'a donc pas d'illusion à se faire sur la possibilité de généraliser une formation de cette ampleur. En revanche, celle-ci permet d'expérimenter

et d'observer ; est ainsi mise en évidence une grosse difficulté due à l'hétérogénéité entre les enseignants de mathématiques et ceux des autres disciplines. La volonté du ministère de faire effectivement assez largement appel à des professeurs de disciplines relativement sur-encadrées (sciences physiques, technologie) fait que cette difficulté ne pourra pas être évitée.

Le travail avec ces enseignants permet de constater que le programme traité est effectivement ambitieux et que son traitement demande du temps ; il faudra à l'expérience voir ce qui est réalisable avec les élèves, en fonction de leurs capacités et du temps imparti à cette spécialité.

d. Débat

- Plusieurs intervenants s'inquiètent des incertitudes qui pèsent encore sur cette spécialité :
- quel sera son effet sur les effectifs des autres spécialités (en particulier la spécialité Mathématiques) ?
 - quelle sera son articulation avec les études supérieures, en particulier en classes préparatoires ?
 - le programme définitif a-t-il des chances d'être allégé par rapport au projet actuel ?
 - comment se déroulera l'épreuve de baccalauréat (d'autant que la multiplicité des items peut amener les enseignants à ne pas tous privilégier les mêmes) ?
 - comment fonctionnera la "certification" des enseignants ?

En réponse, Robert Cabane dégage quelques pistes, après avoir rappelé que la ligne directrice pour cet enseignement doit être la mise en activité de l'élève, réelle et progressive.

Il est impossible de procéder à des estimations fiables sur les effectifs.

Le ministère de la Recherche et de l'Enseignement Supérieur n'envisageant pas actuellement de modification importante sur les classes préparatoires, la réflexion sur cette spécialité devait effectivement être disconnectée de perspectives sur ce type de débouché. Robert Cabane exprime sa conviction que les modifications en cours dans les lycées sont d'une ampleur telle qu'elles ne pourront pas ne pas avoir d'impact sur les études supérieures ; mais il est prématuré de supputer sous quelle forme et quand. Cependant, dès 2013, les universités peuvent commencer à tirer profit de l'arrivée en L1 d'étudiants ayant suivi la spécialité ISN.

Très vraisemblablement la reprise des programmes après consultation aboutira à quelques allègements.

Au baccalauréat, l'épreuve de spécialité pourrait rester classique dans les trois spécialités déjà existantes, mais être du type CCF (Contrôle en Cours de Formation) en ISN. La décision à cet égard n'est pas encore prise.

Pour la certification, on a déjà le modèle de celle concernant l'enseignement des langues en primaire ; tous les enseignants qui le souhaiteront pourront la tenter ; elle sera indispensable pour pouvoir exercer dans cette spécialité.