

Comité Scientifique des IREM

Séance du 27 mai 2016

Relevé de conclusions

Ce relevé, diffusé par Pierre Arnoux, n'engage que lui-même. Il a cependant été soumis aux participants à cette réunion avant sa diffusion. Un procès-verbal de cette réunion, précisant des interventions de participants, sera diffusé dans les IREM après son adoption par le comité scientifique à sa prochaine réunion (prévue pour le 2 décembre 2016). Des notes en bas de page donnent des informations postérieures à la réunion et antérieures à la diffusion de ce relevé.

1. Fonctionnement du comité scientifique

a. Procès-verbal de la séance du 11 mars 2016

Ce procès-verbal¹ est adopté à l'unanimité des membres du CS présents le 27 mai.

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

La prochaine réunion du CS est prévue le vendredi 2 décembre. Pour l'ordre du jour, il est prévu un débat sur les futurs programmes de lycée², et une invitation aux CII concernée (CII lycée et CII lycée professionnel).

Les réunions suivantes sont prévues le 24 mars 2017, avec une invitation de la CORFEM, et un débat sur la formation des enseignants, et une invitation lancée aux acteurs des nouveaux masters en alternance, et le 19 mai avec un débat sur la liaison lycée-université.

2. Informations du président de l'ADIREM

Fabrice Vandebrouck présente ces informations :

La convention de l'ADIREM avec la DGESCO et avec la DGESIP est signée, après quelques contretemps pour la convention avec la DGESIP.

Certains IREM (Orléans, Nantes) sont en souffrance à l'heure actuelle.

Il signale l'éditorial qu'il a écrit pour [le bulletin de la CFEM](#) sur l'« stratégie mathématique », et se demande quelles sont les répercussions locales de la priorité affichée à la formation continue en mathématiques, qui semble rester lettre morte sur le terrain.

Il propose de chercher un soutien du côté de la conférence des doyens d'UFR, en cherchant des heures de service d'universitaires pour les IREM (via UNISCIEL par exemple). Il signale aussi qu'il y a des postes pour la formation continue des enseignants dans les universités ; ce ne sont pas des enseignants-chercheurs, mais des ingénieurs. Il n'est pas sûr que cela puisse profiter aux IREM : pour les universités, c'est plus un moyen d'accéder à du financement du privé via la FC qu'un appui possible à la FC des profs³. Les maths sont une exception dans le paysage de la FC des enseignants ; c'est une situation singulière et paradoxale : le MEN ralentit les actions en prétextant que les autres disciplines ne suivent pas.

¹ Il a été mis en ligne le 20 juin sur le portail des IREM : <http://www.univ-irem.fr/spip.php?rubrique472>

² Nous avons appris depuis qu'une lettre de saisine a été envoyé le 19 juillet au conseil national des programmes, demandant, pour le 25 novembre 2016, un avis sur le programme de la spécialité ISN de terminale S, et pour le 20 janvier 2017 des orientations pour la mise en œuvre des programmes du lycée tenant compte de la réforme du collège. Ce débat est donc particulièrement opportun.

³ Le modèle économique de la formation continue des enseignants pose problème ; c'est par exemple reconnu dans le rapport de François Germinet sur la formation continue, page 14 : *D'une part, il convient de moduler cette affirmation par le fait que toute la FC n'a pas vocation à être totalement équilibrée financièrement. Elle peut en effet relever d'une mission de service public à financer par de la dotation publique ou des subventions publiques (par ex reprises d'études, DAEU, formation continue des enseignants). Il y a donc des équilibres à trouver entre différents type de FC avec des modèles économiques différents.* (voir <http://www.education.gouv.fr/cid95121/rapport-germinet-developper-la-formation-professionnelle-continue-dans-le-superieur.html>)

La CII TICE a pris en compte les recommandations du CS IREM et publié une version papier raccourcie (sans les exemples qui sont accessibles en ligne) du travail sur GeoGebra (une soixantaine d'exemplaires).

Il présente l'état actuel de PUBLIMATH, en liaison avec la question des ressources pour le collège.

3. Présentation des travaux de la CII Collège par Pierre Campet et Maëlle Jouran.

Ils ont présenté les travaux de cette CII⁴. Celle-ci a pour but de diffuser des travaux issus des IREM vers les enseignants, par la publication de brochures et l'organisation de colloques, en lien avec d'autres CII ; elle organise chaque année deux réunions restreintes, deux plénières, et un séminaire ou un colloque de 3 jours. Elle a en particulier travaillé les années précédentes avec la CII statistique et probabilités sur l'enseignement des probabilités au collège, avec une brochure présentant un cadre théorique et des activités pour les classes. Cette année, elle a organisé avec la CII lycée professionnel le colloque sur l'interdisciplinarité.

Les responsables de la CII soulignent la difficulté à travailler hors temps CII, à cause de l'accroissement des charges administratives dans les établissements du second degré. Un nombre significatif des ses membres travaille désormais en ESPE et la CII veille à ce que ses membres restent majoritairement des enseignants de collège : Travailler sur des programmes qu'on n'a pas à appliquer, ça change tout !

Plusieurs intervenants soulignent la réussite du colloque de Rouen de mai 2016 et la grande qualité des nombreux ateliers, la CII collège a eu un rôle essentiel dans ce colloque.

Le président de l'ADIREM rappelle que le réseau des IREM peut soutenir les colloques ou les séminaires de la CII Collège (repas, etc), et qu'il serait bien de prendre l'habitude d'ouvrir les exposés pertinents aux étudiants de master MEF et aux animateurs des IREM. Il rappelle aussi que les contacts entre CII sont importants et participent à la réussite des chacune.

On remarque que la CII se renouvelle sans cesse et essaime, et qu'elle va avoir une responsabilité singulière pour les années à venir à cause des nouveaux programmes du collège. Comment éviter la surcharge tout en diffusant le travail effectué ? Il est regrettable que des universitaires (didacticiens ou mathématiciens) ne soient pas plus présents dans cette CII, elle gagnerait en richesse.

La mesure des grandeurs est un terrain de choix pour l'interdisciplinarité. On constate une résistance de la part des disciplines connexes à s'associer aux mathématiques.

4. Débat sur l'interdisciplinarité au collège.

Corine Castéla introduit le débat à partir de sa conférence de Rouen *interdisciplinarité : un voyage en terre inconnue*.⁵ Elle insiste sur la complexité de l'interdisciplinarité, et montre, en donnant plusieurs exemples, que l'on ne peut pas savoir *a priori* ce que d'autres font avec nos outils : l'interdisciplinarité ne consiste pas à apporter nos solutions aux autres ! Mais le travail dans les autres disciplines, ou dans les professions, apporte un contenu mathématique (méthodes de contrôle, par exemple) ; le lien avec l'enseignement professionnel est utile, mais demande un gros travail. Il y a une nécessité pour les enseignants de se déprendre de la vision des mathématiques académiques contemporaines.

Puis Matthieu Husson et Barbara Jamin, du lycée Vinci à Levallois, présentent leur expérience depuis 2008 en histoire des sciences ; il s'agit d'un travail mené au départ avec Geoffrey Zolnet, devenu depuis IA-IPR dans l'académie de Versailles.

Ils ont commencé par des "Ateliers 16-18", 2h libérées pour des enseignements "libres" : un travail transversal, à partir d'histoire des sciences, par groupe de 10-12 élèves. Au départ, il s'agit d'un cycle

⁴ Voir cette présentation sur le portail des IREM

⁵ Voir cette présentation sur le portail des IREM

de 8 séances co-animées avec un collègue philosophe. D'abord, donner du contenu (4 séances) ; puis amener les élèves à un petit travail de recherche en groupe pour l'année suivante (TPE, 4 séances minimum), avec un travail sur la prise de notes. D'autres collègues (français et langue) intéressés par l'interdisciplinarité et l'histoire des sciences se joignent au projet. Une formation au PAF sur l'histoire des sciences et techniques aide à monter des projets dans les classes.

Avec la réforme des lycées, cette expérimentation est devenu enseignement d'exploration. Il a perdu sa place, et avec un effort d'adaptation, est devenu un enseignement d'exploration dérogatoire (avec une aide MAE). Les séances sont co-animées et co-construites par un enseignant d'humanités (lettre ou histoire) et un enseignant de sciences, et les séquences pédagogiques sont révisées chaque année. L'idée du contraste et soigneusement entretenue. Choix d'une seule classe, pour concentrer l'expérience et favoriser le suivi. L'enseignement d'histoire des sciences devient le centre de gravité des autres enseignements, ce qui casse la coupure entre humanités et sciences, et provoque un enrichissement du point de vue de l'élève sur ses connaissances, ses goûts, ses potentialités, son orientation. Le travail se fait en groupes (de 4 ou 5) toute l'année. L'évaluation ne se fait pas par une note, c'est une évaluation formative par projet : La classe de seconde construit un atelier pour une école primaire (trois classes de CM2). Le résultat est une satisfaction générale, avec un réinvestissement des connaissances acquises pour les élèves du lycée, un caractère ludique, un aspect expérimental systématique, et une soutenance qui prépare à la soutenance du TPE pour le baccalauréat. Mathieu Husson dit que cela lui a donné un accès très enrichissant aux pratiques et habitus des autres disciplines, et un nouveau regard sur les élèves.

Le point de vue du professeur d'histoire : Cet enseignement d'exploration est un espace de liberté, de manipulations et d'expérimentations. On peut créer des choses et co-construire. Il faut signaler que ces EPI provoquent des formes d'angoisses. On tâtonne, mais l'ensemble est riche pour les élèves. Cela offre une ouverture cognitive aux autres disciplines. On prend le temps. Cela amène à une réflexion sur nos propres pratiques, on se force à expliciter nos propres démarches.

Un débat suit les deux interventions. Nous en extrayons quelques remarques :

Les EPI vont avoir un rôle important ; ils ont des conséquences sur l'image que les élèves ont des sciences. Ils ne seront peut-être pas le bon endroit pour introduire du nouveau, à moins d'un travail lourd, et il faudra accepter que les mathématiques vivent dans d'autres disciplines avec des usages différents de ceux des mathématiciens. Le risque court que les EPI co-animées soient artificiels, surtout si les enseignants sont seuls dans leur classe ; il faut être outillé pour replacer l'enseignement interdisciplinaire dans un champ conceptuel. Nécessité d'un temps de maturation.

Deux intervenants signalent que les contraintes administratives rendent l'interdisciplinarité très difficile, les projets réussis sont souvent dérogatoires.

Plusieurs personnes signalent d'une part le grand intérêt des EPI, entre autres pour l'évolution de l'évaluation, mais aussi la grande exigence intellectuelle de l'interdisciplinarité, et le gros investissement initial qu'elle demande ; il faut une équipe de collègues motivés, l'interdisciplinarité demande une démarche réflexive, et la présence de gens formés (chercheurs et spécialistes des disciplines). Il faudra aussi savoir accepter des objectifs modestes pour être réaliste.

Le lien obligatoire avec le programme de l'année pose problème, ce serait plus facile si on pouvait élargir à 2 ans.

On insiste sur la nécessité d'une réflexion sur les disciplines et les champs conceptuels ; peut-on parler d'interdisciplinarité si les contours des disciplines sont trop flous ?

On peut craindre que ceux qui seront exclus des dispositifs interdisciplinaires soient les enseignants, et ce sera le cas si on ne pense pas leur formation continue. C'est un des rôles des IREM, la question a sa place ici.