

COMPTE RENDU DE LA RÉUNION DE LA COMMISSION  
« ÉPISTÉMOLOGIE ET HISTOIRE DES MATHÉMATIQUES » DU 10 DÉCEMBRE 2016

Secrétaire de séance : Xavier LEFORT

Liste des présents :

- Annie BROGLIO, Aurélie GERBER (IREM d'Aix-Marseille)
- Frédérique PLANTEVIN (IREM de Brest)
- Pierre AGERON (IREM de Caen)
- Frédéric LAURENT (IREM de Clermont-Ferrand)
- Agnès GATEAU, Patrick GUYOT, Frédéric MÉTIN, Marie-Noëlle RACINE (IREM de Dijon)
- Yves DUCCEL, Hombeline LANGUEREAU, Henri LOMBARDI, Stefan NEUWIRTH (IREM de Franche-Comté)
- Anne JORIOZ, Alice MORALES, Marc TROUDET (IREM de Grenoble)
- Catherine FARJOT, François GOICHOT, Rossana TAZZIOLI (IREM de Lille)
- Marc MOYON (IREM de Limoges)
- Sandra BELLA, Thomas HAUSBERGER, Patrice MARIE-JEANNE (IREM de Montpellier)
- Jacques BOROWCZYK (IRES d'Orléans)
- Évelyne BARBIN, René GUITART, Xavier LEFORT (IREM des Pays de la Loire)
- Anne MICHEL-PAJUS, Henry PLANE, Marie-Jeanne PLANE (IREM de Paris)
- Alain BERNARD, Sylviane SCHWER (IREM de Paris-Nord)
- Nathalie CHEVALARIAS, Frédéric DE LIGT, Jacqueline GUICHARD, Jean-Paul GUICHARD (IREM de Poitiers)
- Gérard HAMON (IREM de Rennes)
- Dominique TOURNÈS (IREM de la Réunion)
- Olivier KELLER (IRES de Toulouse)
- Carmen GONZALEZ

Réunion plénière des CII

Comme d'habitude, la réunion du dernier trimestre de l'année civile est commune à toutes les commissions inter-IREM et commence par une assemblée plénière où chaque responsable présente rapidement les activités de sa CII.

Auparavant, le président de l'ADIREM, Fabrice Vandebrouck a posé la question de savoir s'il avait été opportun d'inscrire deux colloques au PNF (CORFEM à Bordeaux, transition primaire-collège à Poitiers), si la production de documents en association avec les IG était une bonne idée et si l'extension du modèle IREM à d'autres matières était possible, ce qui a provoqué un certain débat : oui pour accueillir des collègues d'autres matières, mais problème pour créer des groupes en dehors de toute référence mathématique.

Une nouvelle commission pourrait voir le jour, dont le but serait de créer avec l'APMEP une plateforme gratuite de vidéos.

Par ailleurs, une journée d'hommage à Rudolf Bkouche qui nous a récemment quittés sera organisée début 2018 à Lille.

Les différentes commissions :

- Popularisation des maths, répartie en trois sous-groupes : rallyes mathématiques, jeux en classe et diffusion ;
- COPIRELEM (enseignement élémentaire), engagée dans les actes du précédent colloque (Le Puy-en-Velay), la préparation du suivant (Épinal en 2017) et la réalisation d'annales de concours ;
- Lycée, répartie également en trois sous-groupes ; logique, programme et liaison collège ;
- Université, cinq réunions annuelles ;
- Didactique, production de ressources et contact avec des chercheurs ;

- Repères IREM, appel à articles et à la diffusion d'informations, à noter le numéro spécial sur les cycles 3 et 4 ;
- Publimath, poursuit l'enrichissement de la base de données ;
- Épistémologie et histoire, prépare le colloque de Grenoble, travaille à la publication des actes du précédent colloque du Mans et d'un livre en anglais chez Springer ;
- Collège, poursuit ses activités suite à la réforme ;
- Lycée professionnel, inquiet pour sa survie, au vu des rumeurs concernant ces établissements ;
- TICE, recrute, il n'y a que dix membres ;
- CORFEM (formation de formateurs) prépare un colloque à Bordeaux en 2017 et a mis en ligne les actes des précédents colloques.

Enfin Fabrice Vandebrouck a passé la main à Stéphane Vinatier, directeur de l'IREM de Limoges, qui vient d'être élu nouveau président de l'ADIREM.

### Informations diverses

La matinée s'est poursuivie pour notre commission par le partage de quelques informations. Ainsi la prochaine réunion aura lieu le samedi 25 mars à Paris. Elle sera axée, le matin, sur mathématiques et philosophie, et l'après-midi sur les mathématiques arabes.

Une journée en l'honneur de Rudolf Bkouche ayant été programmée à Lille début 2018, ce serait l'occasion d'y tenir une réunion délocalisée. Quelques personnes présentes rappellent la personnalité de Rudolf et ce qu'il a apporté à la commission.

Il y a actuellement 20 groupes dans 16 IREM différents, totalisant 139 animateurs, ce qui témoigne de la vitalité de notre commission. Il y aurait un nouveau groupe à Tours, au sein de l'IRES d'Orléans.

Nathalie Chevalarias, de l'IREM de Poitiers, est élue comme responsable de la commission pour trois ans en remplacement de Dominique Bénard et au titre de l'enseignement secondaire.

Renaud Chorlay, dans un message adressé à la CII, regrette que celle-ci ne soit pas davantage représentée dans les colloques CERME (colloques de didactique des mathématiques, ayant lieu tous les deux ans, dans lesquels il y a un groupe thématique « History in Mathematics Education » animé par Renaud). Certains collègues soulignent que les droits d'inscription à ces colloques sont prohibitifs.

À noter également :

- la brillante soutenance de thèse de Frédéric Métin à Nantes le 6 décembre 2016 ;
- la parution du livre d'Odile Kouteynikoff, suite à sa thèse : Guillaume Gosselin, *De Arte magna Libri Quatuor* / Traité d'algèbre suivi de *Prælectio* / Leçon sur la mathématique, Étude introductive, traduction française, annotations par Odile Le Guillou-Kouteynikoff  
<http://www.lesbelleslettres.com/livre/?GCOI=22510100240710>
- la parution du livre d'Olivier Keller (voir son exposé plus loin) : *L'invention du nombre. Des mythes de création aux Éléments d'Euclide*, Classiques Garnier  
[https://www.classiques-garnier.com/editions/index.php?option=com\\_virtuemart&page=shop.product\\_details&flypage=flypage\\_garnier.tpl&product\\_id=2588&vmcchk=1&Itemid=1](https://www.classiques-garnier.com/editions/index.php?option=com_virtuemart&page=shop.product_details&flypage=flypage_garnier.tpl&product_id=2588&vmcchk=1&Itemid=1)

La préparation du colloque de Grenoble (22<sup>e</sup> colloque de la CII, les 1, 2 et 3 juin prochains) occupe la suite de la matinée. On rappelle son intitulé :

« Mathématiques récréatives, combinatoires et algorithmiques : éclairages historiques et épistémologiques ».

Alice Morales et Anne Joriz, de l'IREM de Grenoble, font le point sur la préparation du colloque. Le programme se précise ; il est prévu 5 conférences, dont une le jeudi soir destinée au grand public, une pièce de théâtre, des clowns mathématiques, 10 exposés et 12 ateliers. L'accueil du vendredi 2 est fixé à 8 h plutôt que 8 h 30, de façon à finir assez tôt pour le banquet du soir. Par contre, le début des conférences des deux jours reste à 8 h 30. Le problème du financement se règle doucement.

Le problème de l'existence d'un comité scientifique est posé, puisque, précédemment, le choix des ateliers et des exposés était effectué directement en réunion par la totalité des membres de la commission ; ce comité ne comporte d'ailleurs pas de collègue du secondaire. En fait, ce comité scientifique était exigé pour le dossier de candidature de notre colloque au PNF.

Enfin, un point est fait sur le site de la commission par François Goichot et Jean-Paul Guichard ; il reste des fiches à rédiger (celles qui sont terminées apparaissent en rouge). Elles sont organisées autour d'un auteur et d'un texte choisi de celui-ci, ce qui pose problème dans le cas de plusieurs ouvrages notables d'un même auteur. Un appel à des volontaires spécialistes de chaque période est lancé pour rédiger de nouvelles fiches.

#### Après-midi : Olivier Keller :

Longtemps animateur à l'IREM de Lyon, Olivier Keller a soutenu une thèse sur la préhistoire de la géométrie, dont il a déjà tiré deux ouvrages : *Aux origines de la géométrie : Le Paléolithique et le Monde des chasseurs-cueilleurs*, Paris, Vuibert, 2004 ; *Une archéologie de la géométrie : Peuples paysans sans écriture et premières civilisations*, Paris, Vuibert, 2006. Il présente aujourd'hui son troisième livre :

#### ***L'invention du nombre, des mythes de création aux Éléments d'Euclide***

Résumé de la présentation :

L'ethnographie et les anciennes mythologies orientales montrent clairement la pensée archaïque modélisant l'énergie créatrice par démultiplication de l'un. De là la possibilité du nombre, dont l'ouvrage expose le développement dans diverses sociétés et la théorisation dans les *Éléments* d'Euclide.

#### Après-midi : Carmen González

Carmen González, chercheuse indépendante sur les Mondes Andins, fait partie du Programme 2014-2018, « *Conter le temps compté* », de la Fédération CNRS Typologie et Universaux Linguistiques. Elle présente un exposé intitulé :

#### **Quipu et Yupana : deux systèmes complémentaires de la représentation numérique dans le monde andin préhispanique**

Résumé de la présentation :

Après une présentation de la numération orale quechua, langue parlée dans l'empire Inca (1430-1532), le quipu et la yupana ont été présentés comme deux objets culturels complémentaires et représentatifs du système numérique de cette culture. Le *Quipu*, qui atteint sa plus grande perfection dans la période Inca, fut un instrument d'enregistrement, essentiellement numérique, des données et des résultats de calculs en base décimale de position. Des exemples des quipus ont été montrés, organisés en catégories, en sommes et en proportions, qui caractérisent le modèle Inca par excellence. Aussi, d'autres types de quipus ont été commentés comme pouvant être des registres d'entrepôts et des calendriers. Les calculs ont été faits avec la *Yupana*, sorte d'abaque andin dont la planche dessinée par Guamán Poma de Ayala reste jusqu'à maintenant l'unique expression graphique sûre que l'on a de cet instrument. N'ayant pas des sources premières d'information sur son mode de fonctionnement à la période Inca, des chercheurs contemporains proposent divers modes opératoires avec la yupana pour réaliser les quatre opérations arithmétiques. Deux de ces propositions ont été présentées pour leur intérêt dans des applications pédagogiques. Dans la dernière partie de l'exposé, quelques exemples d'utilisation du quipu et de la yupana pour l'enseignement des mathématiques dans des classes bilingues au Pérou ont été présentés. Pour terminer, une liste de références bibliographiques a été proposée pour celles et ceux qui souhaiteraient approfondir ce sujet d'étude.

Bases de données sur les quipus :

Ascher : <https://instruct1.cit.cornell.edu/research/quipu/>

Urton : <http://khipukamayuk.fas.harvard.edu/>