



Séminaire National de Didactique des Mathématiques – 18-19 novembre 2016. 2^{de} annonce

Séminaire organisé par l'Association pour la Recherche en Didactique des Mathématiques (ARDM) - <http://ardm.eu>

Vendredi 18 novembre 2016

Lieu

Université Paris Diderot, site Paris Rive Gauche, Paris 13^e

Accès aux bâtiments :

https://www.math.univ-paris-diderot.fr/_media/ufr/plan_prg.png

La demi-journée HDR a lieu :

Salle 11

Bâtiment Sophie Germain

Les conférences et pauses ont lieu :

Salle des thèses (580 F), 5^e étage, Hall F

Bâtiment Halle aux Farines

Accès à la salle des thèses :

Entrée par le 9 esplanade Pierre Vidal Naquet

Accès hall E, allée paire, ascenseur F, escalier F1 F2

Responsables du séminaire

Thomas Barrier, LML, ESPE LNF, Université d'Artois

thomas.barrier@espe-lnf.fr

Christine Chambris, LDAR, Université de Cergy-Pontoise

christine.chambris@u-cergy.fr

Séminaire organisé avec le soutien

de l'université Paris Diderot, du LDAR et de l'IREM de Paris



10h-12h30 : **Demi-journée ARDM adossée au séminaire national** : Préparer une Habilitation à Diriger des Recherches en didactique des mathématiques (coord. B. Grugeon-Allys, LDAR UPEC & G. Gueudet, CREAD Espé Bretagne UBO).

14h - 16h : **Colloquium CFEM - ARDM** - Barbara Jaworski : Supporting students in learning mathematics at university level: practices and issues

16h00 - 16h30 : Pot du colloquium

16h30 - 17h30 : **Présentation de thèse** - Étude et mise à l'étude des mathématiques en classes préparatoires économiques et commerciales. L. Farah (LDAR, UPD)

17h30 - 19h : **Travaux en cours** - Anciennes et nouvelles questions sur l'enseignement supérieur : un exemple de recherches actuelles sur l'exposition des connaissances. S. Bridoux (UMONS, LDAR), N. Grenier-Boley (U Rouen, LDAR), C. Hache (UPD, LDAR), A. Robert (UCP, LDAR)

Samedi 19 novembre 2016

Accueil : 8h45

9h - 10h15 : **Travaux en cours** - Développement des connaissances mathématiques pour l'enseignement au cours d'un processus de lesson study. S. Clivaz (3LS, HEP Vaud)

10h15 - 10h45 Pause-café - Affichage de posters (organisé par l'équipe des jeunes chercheurs de l'ARDM)

10h45 - 11h45 : **Ouverture sur** - Le transfert de manuels de mathématiques français aux États-Unis et la pulsation du marché de l'édition américain (1800-1850). T. Preveraud (LML, Université d'Artois, ESPE LNF)

11h45 - 12h15 : Plage ARDM

14h15 - 15h15 : **Présentation de thèse** - Les pratiques enseignantes concernant la dérivée dans le secondaire. M. Panero (S2HEP, IFE, ENSL ; DM, U Torino, Italie)

15h15 - 16h45 : **Table ronde** - IREM et didacticiens, animée par F. Vandebrouck (LDAR, UPD, dir. ADIREM), avec L. Trouche, H. Sabra, L. Coulangue & G. Train, C. Chambris & M. Haspekian.

Séminaire National de Didactique des Mathématiques – 18-19 novembre 2016. 2^{de} annonce

Vendredi 18 novembre 2016, 16h30-17h30

Lynn Farah,
(LDAR, docteur de l'université Paris-Diderot)
lgf00@mail.aub.edu

Étude et mise à l'étude des mathématiques en classes préparatoires économiques et commerciales.

Notre recherche porte sur le travail personnel en mathématiques des étudiants des classes préparatoires aux écoles de commerce (CPGE). Nous avons cherché à explorer les liens entre l'organisation institutionnelle de l'étude en classes préparatoires et l'organisation personnelle afin de cerner en quoi ces institutions assurent concrètement l'étayage des étudiants. La première préoccupation de cette thèse fut de s'interroger sur l'évolution des divers aspects du travail personnel des étudiants au cours de la première année de CPGE. Nous nous sommes ensuite penchée sur les facteurs qui contribuent à cette évolution. Afin de répondre à ce questionnement, nous nous sommes attardée sur le fonctionnement de l'institution, d'abord au niveau macro de l'institution globale des classes préparatoires filière économique et commerciale (EC) et ensuite au niveau plus local de la classe de chaque professeur, en recherchant comment l'institution détermine et transforme les façons de travailler de ses étudiants. Nous nous sommes alors intéressée aux dispositifs institutionnels mis en place par les professeurs, en comparant ceux de deux voies de la filière EC, ainsi qu'aux relations sociales qui se développent entre étudiants et entre étudiants et professeurs. Enfin, nous avons cherché à repérer s'il existe des modalités du travail plus spécifiques des étudiants en réussite et à identifier ce qui les favorise, aux niveaux institutionnel et relationnel.

Castela, C. (2011). *Des mathématiques à leurs utilisations, contribution à l'étude de la productivité praxéologique des institutions et de leurs sujets / Le travail personnel au cœur du développement praxéologique des élèves en tant qu'utilisateurs de mathématiques*. Note de synthèse présentée en vue de l'Habilitation à Diriger des Recherches, Université Paris Diderot. Paris : Irem 7.

Chevallard, Y. (2003). Approche anthropologique du rapport au savoir et didactique des mathématiques. In S. Maury & M. Caillot (Eds.), *Rapport au savoir et didactiques* (pp. 81-104). Paris : Éditions Fabert.

Darmon, M. (2013). *Classes Préparatoires. La fabrique d'une jeunesse dominante*. Paris : La Découverte.

Vendredi 18 novembre 2016, 17h30 - 19h

Stéphanie Bridoux, Nicolas Grenier-Boley, Christophe Hache, Aline Robert
(UMONS, LDAR) ; (U Rouen, LDAR) ; (UPD, LDAR) ; (UCP, LDAR)
stephanie.bridoux@umons.ac.be ; nicolas.grenier-boley@univ-rouen.fr ;
christophe.hache@univ-paris-diderot.fr ; aline.robert@iufm.u-cergy.fr

Anciennes et nouvelles questions sur l'enseignement supérieur : un exemple de recherches actuelles sur l'exposition des connaissances

Dans cette intervention, nous rappelons d'abord très brièvement dans quoi s'inscrivent nos travaux - en remontant aux recherches sur l'enseignement supérieur des années 80-90 dont ils sont en partie issus. Puis nous précisons nos inscriptions théoriques actuelles. Nous présentons ensuite des développements récents, intégrant l'étude des déroulements des séances, notamment pendant des moments de « cours » en première année d'université (exposés des connaissances/savoir aux étudiants).

C'est sur l'exemple précis de la convergence des suites et fonctions que nous nous appuyons pour cette dernière présentation, en reprenant successivement des éléments de relief (renouvelés par une étude très précise du symbolisme), des caractéristiques des contenus mathématiques des cours, des proximités (rapprochements discursifs) possibles repérées pendant les cours et en discutant sur d'autres occasions de proximités. Nous terminons par des perspectives.

Allard, C., Asius, L., Bridoux, S., Chappet-Paries, M., Pilorge, F., Robert, A. (2016) *Quand le professeur de mathématiques est sur You Tube... Quelques réflexions sur les moments d'exposition des connaissances et les capsules pour des classes inversées*, Cahier du LDAR n° 16.

Bridoux, S., Grenier-Boley, N., Hache, C. & Robert, A. (à paraître), Les moments d'exposition des connaissances - Analyses et exemples. *Annales de Didactique et de Sciences Cognitives*.

Oktaç, A. & Vivier, L. (à paraître) Conversion, change, transition... in research about analysis, Book en hommage à Michèle Artigue, Springer..

Robert, A. & Vandebrouck, F. (2014), Proximités-en-acte mises en jeu en classe par les enseignants du secondaire et ZPD des élèves : analyses de séances sur des tâches complexes. *Recherches en Didactique des Mathématiques* 34 2-3, 239-285.

Séminaire National de Didactique des Mathématiques – 18-19 novembre 2016. 2^{de} annonce

Samedi 19 novembre 2016, 9h-10h15

Stéphane Clivaz,

Laboratoire Lausannois Lesson Study, Haute Ecole Pédagogique Vaud,
stephane.clivaz@hepl.ch

Développement des connaissances mathématiques pour l'enseignement au cours d'un processus de lesson study.

Originaires du Japon, les Lesson Study (LS) sont un processus collaboratif d'innovation pédagogique et de développement professionnel des enseignants. Depuis le début du 21^e siècle, ce processus connaît un succès international important. Il repose sur la collaboration entre enseignants et formateurs dans le but d'étudier, de planifier, d'enseigner, d'observer, de réviser et de diffuser une leçon à propos d'un sujet choisi par les participants à partir d'une difficulté d'enseignement et/ou d'apprentissage.

Durant cette contribution, nous présenterons les analyses que nous conduisons au sujet du travail d'un groupe LS d'enseignants lausannois de l'école primaire (CE2-CM1) en mathématiques. Nous suivrons en particulier des connaissances mathématiques pour l'enseignement au cours d'un cycle de LS consacré à la numération décimale de position.

Nous tracerons également quelques parallèles entre les LS et des éléments de didactique francophone des mathématiques et esquisserons des comparaisons entre le travail réalisé par ce groupe et des processus de LS au Japon et aux USA, en particulier quant aux rôles joués par les formateurs-chercheurs au cours du processus.

Clerc-Georgy, A., & Clivaz, S. (2016). Evolution des rôles entre chercheurs et enseignants dans un processus lesson study: quel partage des savoirs? In F. Ligozat, M. Charmillot & A. Muller (Eds.), *Le partage des savoirs dans les processus de recherche en éducation* (pp. 189-208). Bruxelles: De Boeck.

Clivaz, S. (2015). French Didactique des Mathématiques and Lesson Study: a profitable dialogue? *International Journal for Lesson and Learning Studies*, 4(3), 245-260. doi: 10.1108/IJLLS-12-2014-0046

Clivaz, S. (2016). Lesson Study: from professional development to research in mathematics education. *Quadrante*, XXV(1), 97-112.

Huang, R., & Shimizu, Y., (Ed.). (2016). Improving teaching, developing teachers and teacher educators, and linking theory and practice through lesson study in mathematics: an international perspective. [Special issue]. *ZDM*, 48(4).

Samedi 19 novembre 2016, 10h45-11h45

Thomas Preveraud,

Laboratoire de Mathématiques de Lens, U. d'Artois - ESPE Lille Nord-de-France,
thomas.preveraud@espe-lnf.fr

Le transfert de manuels de mathématiques français aux États-Unis et la pulsation du marché de l'édition américain (1800-1850).

Au début des années 1810, l'université Harvard et l'académie militaire des États-Unis basée à West Point souhaitent réformer leur enseignement des mathématiques qui repose, depuis que la discipline y est enseignée, sur les méthodes et manuels britanniques. Après une décennie d'hésitations sur les nouveaux curricula à adopter, les deux institutions produisent et utilisent une série de traductions de manuels français en arithmétique, en algèbre, en géométrie ou en analyse. Il s'agit, pour la plupart d'entre elles, des premières publications, en langue anglaise, des bestsellers rédigés en France, entre 1794 et 1815, par Bézout, Lacroix, Monge et Legendre.

La communication explore la question de la création des conditions d'un tel changement de curricula dans le contexte du paysage éditorial domestique, essentiellement calqué sur des manuels parus à Londres ou Édimbourg, et dont la présentation des mathématiques et les méthodes pédagogiques associées divergent alors très sensiblement de celles des ouvrages français. Nous montrerons combien ces entreprises éditoriales portent en elle une forme une radicalité non sans conséquences sur leur propre devenir à Harvard et West Point, mais aussi, à la manière d'un rétro-effet, sur le marché de l'édition américain de la première moitié du XIX^e siècle.

Aldrich Kidwell, P., Ackerberg-Hastings, A. & Lindsay Roberts, D. (2008). *Tools of American Mathematics Teaching, 1800-2000*. Baltimore : The Johns Hopkins University Press.

Barbier, F. (2000). *Histoire du livre* (réed. 2009). Paris : Colin.

Cajori, F. (1890). *The Teaching and History of Mathematics in the United States*. Washington, DC, Bureau of Education.

Séminaire National de Didactique des Mathématiques – 18-19 novembre 2016. 2^{de} annonce

Samedi 19 novembre 2016, 14h15-15h15

Monica Panero

S2HEP, Institut Français de l'éducation, Ecole Normale Supérieure de Lyon &
Dipartimento di Matematica, Università di Torino (Italie)
monica.panero@unito.it

Les pratiques enseignantes concernant la dérivée dans le secondaire

Cette intervention porte sur ma thèse que j'ai soutenue en 2015 à l'Université de Turin, en Italie. Le sujet de cette recherche sont les pratiques enseignantes concernant la notion de dérivée lorsqu'elle est considérée en tant qu'outil pour étudier une fonction ou bien en tant que fonction elle-même. J'ai examiné comment l'étude des propriétés ponctuelles, globales et locales des fonctions est gérée dans l'enseignement secondaire de la dérivée, dans le contexte italien. Pour mes analyses, j'ai coordonné trois éléments théoriques : les praxéologies (Chevallard 1999), les perspectives sur les fonctions (Vandebrouck 2011) et le faisceau sémiotique (Arzarello 2006). L'étude de la transposition didactique de la dérivée est passée principalement par l'analyse des deux manuels et des praxéologies de trois enseignantes italiennes de la classe de terminale scientifique (grade 13). Un des résultats principaux est l'identification de deux praxéologies enseignantes différentes pour introduire le nombre dérivé qui sont fondées sur des définitions différentes de droite tangente à la courbe d'une fonction. De plus, j'ai repéré un point critique dans les pratiques enseignantes au moment de l'introduction de la fonction dérivée : une perspective globale sur la dérivée en tant que fonction est à construire alors qu'on part d'une perspective ponctuelle donnée par la définition de nombre dérivé.

Arzarello, F. (2006). Semiosis as a multimodal process. RELIME. Revista latinoamericana de investigación en matemática educativa, 9(1), 267-300.

Chevallard, Y. (1999). L'analyse des pratiques enseignantes en théorie anthropologique du didactique. Recherches en didactique des mathématiques, 19(2), 221-265.

Vandebrouck, F. (2011). Perspectives et domaines de travail pour l'étude des fonctions. Annales de Didactiques et de Sciences Cognitives, 16, 149-185.

Samedi 19 novembre 2016, 15h15-16h45

Table ronde : IREM et didacticiens,

animée par F. Vandebrouck (LDAR, Université Paris Diderot, président de l'ADIREM), avec L. Trouche (S2HEP, IFE-ENS Lyon), H. Sabra (CEREP, URCA), C. Chambris (LDAR, UCP) & M. Haspekian (EDA, Université Paris-Descartes), L. Coulange & G. Train (Lab-E3D -EA 7441-, Université de Bordeaux).

Les IREM ont une longue histoire et ont contribué à la formation et à la reconnaissance de la communauté des didacticiens de mathématiques. Souvent malmenés par leurs tutelles (ministère de l'éducation nationale d'un côté et universités de l'autre), enviés par d'autres disciplines, devant affirmer leurs spécificités entre les ESPE, les équipes de chercheurs en didactique, les laboratoires de mathématiques et les rectorats, les IREM sont toujours très prolifiques grâce aux apports de chacune des communautés : mathématiciens, didacticiens, formateurs, enseignants (par exemple le colloque de Rouen sur l'interdisciplinarité en mai 2016, mais aussi les revues Petit x, Grand N, Repère IREM, la revue Annales de Didactiques et de Sciences Cognitives de l'IREM de Strasbourg, le site internet Publimath...). Introduit par Fabrice Vandebrouck, l'exposé à plusieurs voix montre en quoi l'apport du didacticien peut-être important à un groupe IREM mais surtout comment, en retour, le travail, les expérimentations et les interactions dans le groupe IREM peuvent nourrir abondamment de la recherche académique. Luc Trouche mettra tout d'abord en évidence le rôle critique des IREM pour le développement du SFoDEM à l'IREM de Montpellier (<http://www.math.univ-montp2.fr/sfodem/>), qui a largement nourri la réflexion de la communauté didactique sur les dispositifs hybrides de formation, débouchant sur de nouvelles élaborations théoriques. Hussein Sabra parlera des groupes Lycée et enseignement supérieur de l'IREM de Reims, ainsi que le rôle clef de l'IREM dans la relation entre les mathématiciens (UFR mathématiques), les didacticiens (à l'ESPE) et le terrain. Christine Chambris et Mariam Haspekian parleront de leur groupe primaire-collège à l'IREM de Paris, sur la numération, le calcul et la calculatrice du CM à la 6e. Enfin Lalina Coulange et Grégory Train présenteront brièvement les perspectives de travail qui président à la constitution d'un tout nouveau groupe CORFEM à l'IREM d'Aquitaine.

Trouche L. (2005) Les IREM : des raisons des réseaux, *Plot APMEP*, 11, 2-6

Candidature du réseau des IREM à la médaille Emma Castelnuovo 2015, <http://www.univ-irem.fr/spip.php?article1154>