



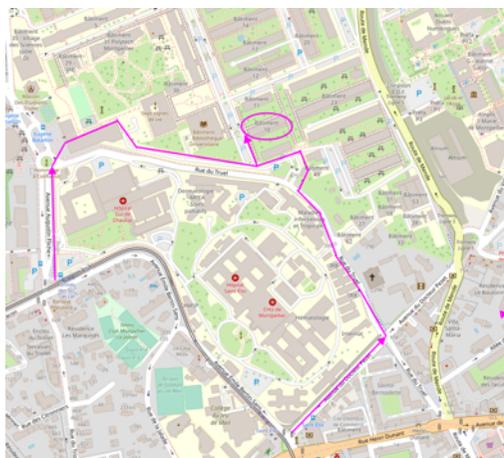
# Séminaire de didactique des mathématiques de l'ARDM - délocalisé

## 6 et 7 octobre 2022. 2ème annonce

### ARDM

#### Lieu

Les conférences se dérouleront à l'Université de Montpellier en présentiel  
Campus Triolet, place Eugène Bataillon,  
34095 Montpellier  
Bâtiment 10, Amphi 10.01



#### Responsables du séminaire

Julie HOROKS, LDAR, Université Paris-Est-Créteil

[julie.horoks@u-pec.fr](mailto:julie.horoks@u-pec.fr)

Laboratoire de Didactique André Revuz,  
Bâtiment Sophie Germain, Université Paris-Diderot, bureau 821, 8 place Aurélie Nemours, 75013 Paris.

Simon MODESTE, IMAG, Université de Montpellier

[simon.modeste@umontpellier.fr](mailto:simon.modeste@umontpellier.fr)

Institut Montpelliérain Alexander Grothendieck, Didactique et Épistémologie des Mathématiques, Place Eugène Bataillon, Campus Triolet, Bâtiment 9, bureau 425, 34095 Montpellier.

*Séminaire et colloquium organisés avec le soutien de l'université de Paris, du LDAR, de la CFEM, de l'IREM de Paris, de l'Université de Montpellier, de l'IREM de Montpellier et du laboratoire IMAG.*

#### Jeudi 6 octobre 2022 – 13h30-16h30 + pot

13h30 : accueil

14h00-15h30 : **thématique filée *Solid Findings*** : Colette LABORDE, Maria-Alessandra MARIOTTI, Anne-Cécile MATHÉ - A la recherche de résultats robustes en didactique de la géométrie

15h30-16h30 : **thématiques de recherches développées à Montpellier (plage 1)** : Aurélie CHESNAIS, Viviane DURAND-GUERRIER, Jean-Jacques SALONE - Recherches sur le langage en didactique des mathématiques - langues et conceptualisations en mathématiques

17h : **pot convivial**

#### Vendredi 7 octobre 2022 – 9h - 12h

9h – 10h : **présentation de thèse** : Eléda ROBO - Étude comparée des interactions à visée d'apprentissage lors de séances de géométrie au cycle 3 de l'école primaire : le cas de la Polynésie française et de la Guyane française

10h – 11h : **thématiques de recherches développées à Montpellier (plage 2)** : Nicolas GRENIER-BOLEY, Thomas HAUSBERGER, Gaëtan PLANCHON - Seconde discontinuité de Klein : des recherches internationales aux travaux menés à Montpellier

11h15-12h : **plage ARDM**

**Buffet**

#### Vendredi 7 octobre 2022 – 14h - 16h

14h-15h : **présentation de thèse** : Sylvie BLANQUART - Activité mathématique des élèves et construction des apprentissages en géométrie plane

15h-16h : **thématiques de recherches développées à Montpellier (plage 3)** : Karine BERNAD, Aurélie CHESNAIS, Céline CONSTANTIN et Anne-Marie RINALDI - Entre recherche, enseignement et formation : réflexions autour d'une mise en regard de différents dispositifs associant chercheur.e.s et enseignant.e.s.



# Séminaire de didactique des mathématiques de l'ARDM - délocalisé

6 et 7 octobre 2022. 2ème annonce

**Colette Laborde** (Cabrilog) [colette.laborde@cabri.com](mailto:colette.laborde@cabri.com)

**Maria-Alessandra Mariotti** (Université de Sienna - Département d'ingénierie de l'information et des Sciences Mathématiques) [mariotti21@unisi.it](mailto:mariotti21@unisi.it)

**Anne-Cécile Mathé** (ACTé-Université Clermont Auvergne) [a-cecile.mathe@uca.fr](mailto:a-cecile.mathe@uca.fr)

**Aurélié Chesnais** (LIRDEF, Université de Montpellier et Université Paul Valéry de Montpellier) [aurelie.chesnais@umontpellier.fr](mailto:aurelie.chesnais@umontpellier.fr)

**Viviane Durand-Guerrier** (IMAG, CNRS, Université de Montpellier) [viviane.durand-guerrier@umontpellier.fr](mailto:viviane.durand-guerrier@umontpellier.fr)

**Jean-Jacques Salone** (IMAG, CNRS, Université de Montpellier - CUFR de Mayotte) [jean-jacques.salone@univ-mayotte.fr](mailto:jean-jacques.salone@univ-mayotte.fr)

## A la recherche de résultats robustes en didactique de la géométrie

A l'occasion d'un séminaire national en 2009, Marie-Jeanne Perrin-Glorian et Marie-Hélène Salin (Perrin-Glorian & Salin, 2010) proposaient de « commencer à faire un point » sur l'état de la recherche en didactique de la géométrie. Il s'agissait alors d'entreprendre une revue de questions abordées par les travaux français autour de l'enseignement et l'apprentissage de la géométrie dans la scolarité obligatoire. Treize ans après, la réflexion qui nous est proposée par les organisateurs du séminaire, porte sur ce que, aujourd'hui, l'on pourrait considérer comme des « résultats robustes » de la didactique de la géométrie. Explorer cette question a été pour nous l'occasion d'un nouveau retour réflexif, croisé, sur notre champ de recherche, sous l'angle des « solid findings » dans les recherches en Mathematics Education (EMS, 2011 ; Bosch et al., 2017). Lors d'un premier exposé sur cette thématique à l'occasion du séminaire national de janvier 2022, Aline Robert et Ghislaine Gueudet ont mis en évidence les questionnements multiples et imbriqués que soulève cette question, à la fois à propos de la nature des résultats produits, de leur validité, de leur diffusion. Instancier cette question au champ de la didactique de la géométrie nous a nous-mêmes confrontées à ces problématiques et amenées à croiser nos regards sur notre champ de recherche, les points saillants de son développement et ce qui pouvait faire consensus sur ce qu'il a produit ces dernières décennies. Nous partagerons dans cet exposé les premiers fruits de cette réflexion. Nous présenterons en particulier les choix que nous avons opérés concernant l'appréhension de la notion de résultats. Nous proposerons ensuite de possibles candidats à des « résultats robustes » de notre champ de recherche, en mettant à l'épreuve leur robustesse selon trois points de vue : depuis l'intérieur de notre communauté de recherche française, depuis la communauté de recherche internationale et depuis les institutions scolaires. Cette entrée, large et bien sûr sans visée d'exhaustivité, nous permettra d'interroger à la fois de possibles spécificités de la recherche en didactique de la géométrie en France et les relations entre recherche et acteurs du système éducatif et leur capacité à nourrir un dialogue autour de grandes questions sur l'enseignement et l'apprentissage de la géométrie.

Education Committee of the EMS (2011). "Solid findings" in Mathematics Education. Newsletter of the European Mathematical Society 81, 46-48

Perrin-Glorian M.J. et Salin M.H. (2010), Didactique de la géométrie. Peut-on commencer à faire le point ? Actes du séminaire national de didactique des mathématiques. Année 2009 pp. 47-81. Paris : IREM, Université Paris-Diderot

Marianna Bosch, Tommy Dreyfus, Caterina Primi, Gerry Shiel (2017). Solid findings in mathematics education: What are they and what are they good for? . CERME 10, Feb 2017, Dublin, Ireland. hal-01849607

## Recherches sur le langage en didactique des mathématiques - langues et conceptualisations en mathématiques

La session portera sur divers travaux conduits par les équipes de didactique des mathématiques de Montpellier autour d'une thématique commune liée au langage en didactique des mathématiques et ses rapports avec la conceptualisation. Elle sera organisée en une succession de trois courtes présentations, suivies d'une discussion avec la salle.

Aurélié Chesnais, Difficultés d'enseignement et d'apprentissage en classe de mathématiques liées à la prise en charge langagière verbale des relations en mathématiques – un exemple à propos du cercle en sixième.

Viviane Durand-Guerrier, Sur l'importance de la prise en compte des divergences linguistiques dans la classe de mathématiques : le cas des structures grammaticales.

Jean-Jacques Salone, À propos du carré et du rectangle : lexicques, technologies et apprentissages scolaires en contextes.

# Séminaire de didactique des mathématiques de l'ARDM - délocalisé

6 et 7 octobre 2022. 2ème annonce

Éléda Robo (LIRDEF, Université de Montpellier, CRREF) [eleda.rob@univ-guyane.fr](mailto:eleda.rob@univ-guyane.fr)

## Étude comparée des interactions à visée d'apprentissage lors de séances de géométrie au cycle 3 de l'école primaire : le cas de la Polynésie française et de la Guyane française

Partant du constat de similitudes et de différences des deux territoires que sont la Polynésie française et la Guyane française, cette étude interroge, dans une dimension comparative, la place des contextes dans l'enseignement de la géométrie au cycle 3 de l'école primaire. Ce choix disciplinaire est notamment motivé par la présence d'éléments en lien avec la géométrie dans les cultures propres aux territoires. Une première approche, permet d'interroger la contextualisation opérée par les enseignants et l'influence de celle-ci sur les interactions en situation d'enseignement-apprentissage. L'étude de pratiques effectives montre que la contextualisation opérée en géométrie est essentiellement « micro-situationnelle » et que les artefacts et gestes permettent de prolonger les échanges, d'éviter les ruptures communicationnelles et de participer au travail collaboratif. Dans une deuxième approche, les représentations des enseignants sur l'importance et le sens qu'ils attribuent à la contextualisation en mathématiques sont étudiées. Il apparaît que les enseignants expriment le caractère indispensable de la prise en compte de l'environnement des élèves pour enseigner. Pourtant, les propositions d'exercices contextualisés qu'ils fournissent montrent en majorité des degrés de contextualisation relativement faibles. Ceci peut s'expliquer par la difficulté qu'il y a à réinterroger les activités mathématiques dans leur relation avec les contextes. De plus, il apparaît que le domaine privilégié de contextualisation est celui qui est le plus relié à la vie quotidienne : « grandeurs et mesures ». Concernant la géométrie, les propositions d'enseignement contextualisés sont sans doute plus difficiles à concevoir, mais les propositions recueillies sont presque exclusivement d'un degré plus fort. Pour ce qui a trait aux contextualisations liées aux langues régionales, des exemples ne sont donnés qu'en Polynésie française. Dans une troisième approche, l'existence d'une contextualisation spécifique à chaque territoire est questionnée. La comparaison des pratiques effectives et déclarées des enseignants des deux territoires ne nous permet pas de repérer une contextualisation réellement spécifique bien que la contextualisation « méso/régionale » constituerait un élément de différenciation. A l'heure où la prise en compte des contextes entre explicitement dans la formation initiale des enseignants, il semble nécessaire de fournir aux formateurs des outils opérationnels permettant de sensibiliser les futurs enseignants aux dimensions contextuelles de l'enseignement des mathématiques, en particulier dans le domaine de la géométrie.

Delcroix, A., Forissier, T., & Anciaux, F. (2013). Vers un cadre d'analyse opérationnel des phénomènes de contextualisation didactique. Contextualisations didactiques : approches théoriques. Dans F. Anciaux, T. Forissier, &

L.-F. Prudent, *Contextualisations didactiques : approches théoriques* (éd. Cognition et Formation, pp. 141-185). Paris: L'Harmattan.

Robo, E. (2021). *Étude comparée des interactions à visée d'apprentissage lors de séances de géométrie au cycle 3 de l'école primaire : le cas de la Polynésie française et de la Guyane française* (Thèse de doctorat). Université des Antilles. Pointe-à-Pitre.

Shulman, L. S. (1986, février). Those Who Understand: Knowledge Growth in Teaching. (A. E. AssociationStable, Éd.) *Educational Researcher*, 15(2), 4-14.

Nicolas Grenier-Boley (LDAR, Université de Rouen) [nicolas.grenier-boley@univ-rouen.fr](mailto:nicolas.grenier-boley@univ-rouen.fr)  
Thomas Hausberger (IMAG, Université de Montpellier)

[thomas.hausberger@umontpellier.fr](mailto:thomas.hausberger@umontpellier.fr)

Gaetan Planchon (IMAG, Université de Montpellier) [gaetan.planchon@umontpellier.fr](mailto:gaetan.planchon@umontpellier.fr)

## La seconde discontinuité de Klein : des recherches internationales aux travaux menés à Montpellier

La thématique de la seconde discontinuité de Klein, c'est-à-dire la problématique du transfert des connaissances mathématiques de l'université en des connaissances utiles pour un enseignant du secondaire, connaît actuellement un fort essor dans les recherches internationales en didactique des mathématiques (Winslow, 2020). Le séminaire FUMME, co-organisé par Viviane Durand-Guerrier et Nicolas Grenier Boley, en est un exemple. Le but de cette présentation, à plusieurs voix, est triple :

- i) donner un aperçu des questions de recherche qui s'inscrivent dans cette thématique
- ii) montrer les apports du point de vue de la TAD et les spécificités des travaux menés à Montpellier sur ce thème, notamment la prise en compte des connaissances mathématiques post-L2 à travers la notion de praxéologie structuraliste introduite par Thomas Hausberger (2018)
- iii) illustrer ces travaux à travers la présentation d'une ingénierie didactique issue de la thèse de Gaetan Planchon, qui combine les outils des AER/PER avec l'usage de modèles praxéologiques de référence et a fait émerger la notion de praxéologie de Klein (Planchon & Hausberger, 2022 ; soumis).

Durand-Guerrier, V. & Grenier-Boley, N. Séminaire international en ligne FUMME. <https://hal.archives-ouvertes.fr/FUMME/>

Hausberger, T. (2018). Structuralist praxeologies as a research program in the didactics of Abstract Algebra. *International Journal of Research in Undergraduate Mathematics Education*, 4(1), 74-93.

Planchon, G. & Hausberger, T. (2022). Une AER comme implémentation du plan B de Klein pour l'intégrale. Communication présentée au CITAD7.

Winslow, C. (2020). Professional and academic bases of university mathematics teaching for the 21st century: the anthropological approach to practice based research. In T. Hausberger, M. Bosch & F. Chellougui (Eds.), *Proceedings of INDRUM 2020* (pp. 8-27).

# Séminaire de didactique des mathématiques de l'ARDM - délocalisé

6 et 7 octobre 2022. 2ème annonce

Sylvie Blanquart (LAB-E3D, Université de Bordeaux) [sylvie.blanquart@u-bordeaux.fr](mailto:sylvie.blanquart@u-bordeaux.fr)

Karine Bernad [karine.bernad@umontpellier.fr](mailto:karine.bernad@umontpellier.fr)  
Aurélié Chesnais [aurelie.chesnais@umontpellier.fr](mailto:aurelie.chesnais@umontpellier.fr)  
Céline Constantin [celine.constantin@umontpellier.fr](mailto:celine.constantin@umontpellier.fr)  
Anne-Marie Rinaldi [anne-marie.rinaldi@univ-montp3.fr](mailto:anne-marie.rinaldi@univ-montp3.fr)  
(LIRDEF, Université de Montpellier)

## Activité mathématique des élèves et construction des apprentissages en géométrie plane

L'objet de cette présentation est une partie de mon travail de thèse (Blanquart, 2020) consacrée à l'analyse de l'activité mathématique d'élèves confrontés à une ingénierie didactique dans le domaine de la géométrie plane au cycle 3. Cette analyse a pour fonction d'identifier les points d'appui ou les obstacles que pourra rencontrer l'enseignant pour institutionnaliser des savoirs corrélés à l'activité mathématique des élèves.

L'activité mathématique des élèves est étudiée par l'intermédiaire des raisonnements produits et des connaissances mobilisées. Pour cela, en appui sur le modèle d'analyse des raisonnements de Bloch et Gibel (2011), je propose une classification des raisonnements qui peuvent être produits dans le cadre spécifique de la reproduction de figures. Sont pris en considération les raisonnements produits par les élèves en situations d'action et de formulation, qu'ils soient valides ou erronés, mis en œuvre explicitement ou implicitement par les élèves.

L'ingénierie didactique mise en œuvre comporte une situation dans le méso-espace. Les analyses menées ont confirmé que l'ingénierie construite produit chez les élèves des raisonnements riches, elles ont aussi mis en avant la complexité à laquelle est confronté l'enseignant qui, pour exploiter cette richesse, doit choisir les « connaissances à exposer » en relation avec les savoirs géométriques.

Après une brève présentation du cadre théorique et de la méthodologie, j'exposerai les résultats obtenus et les questions qu'ils suscitent.

Allard, C. (2015). *Étude du processus d'Institutionnalisation dans les pratiques de fin d'école primaire : le cas de l'enseignement des fractions*. (Thèse de doctorat). Paris : Université Paris-Diderot.

Blanquart-Henry, S. (2020). *Raisonnements géométriques d'élèves de cycle 3, duos de situations, rôle de l'enseignant*. Paris : Thèse de l'Université de Paris. <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-03242768>

Bloch, I., Gibel, P. (2011). Un modèle d'analyse des raisonnements dans les situations didactiques : étude des niveaux de preuves dans une situation d'enseignement de la notion de limite. *Recherches en Didactique des Mathématiques*, 31(2), 191-228.

Houdement, C. (2007). À la recherche d'une cohérence entre géométrie de l'école et géométrie du collège. *Reperes IREM*, 67, 70-84

Perrin-Glorian, M.J., Godin, M. (2018). *Géométrie plane : pour une approche cohérente du début de l'école à la fin du collège*. [En ligne]. Disponible à l'adresse : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01660837v2>.

## Entre recherche, enseignement et formation : réflexions autour d'une mise en regard de différents dispositifs associant chercheur.e.s et enseignant.e.s

La thématique de la collaboration entre chercheurs et enseignants s'est imposée ces dernières années en lien avec la problématique de la formation des enseignants, renouvelant ainsi la question des dispositifs de recherche impliquant des « réalisations « didactiques » en classes » avec celle des « rapports entre la recherche et l'action sur le système d'enseignement » (Artigue, 1988, p. 283). Au travers de différents projets au sein du LIRDEF, plusieurs dispositifs impliquant des chercheur.e.s en didactique des mathématiques ont été expérimentés, certains de ces projets étant toujours en cours. Ces dispositifs présentent une certaine diversité, tant du point de vue des arrière-plans théoriques dans lesquels ils ont été pensés que des questions de recherche qui se trouvent à l'origine de leur mise en place. À partir d'un corpus constitué autour de quatre dispositifs de recherche expérimentaux portant sur l'enseignement des mathématiques et associant des chercheurs en didactique des mathématiques avec des enseignants de l'enseignement primaire ou secondaire, nous proposons de mettre en discussion un certain nombre d'axes de recherche sur lesquels nous travaillons au sein d'un collectif de chercheurs, dans une approche pluridisciplinaire. Ces axes concernent la dimension collaborative entre enseignants et chercheurs, le rôle du chercheur dans de tels dispositifs, la question des effets en termes de développement professionnel des enseignant.e.s et de l'identification des indicateurs de développement professionnel. Cela questionne plus largement les arrière-plans théoriques et les méthodologies de recherche mises en œuvre dans ces dispositifs. Cette présentation sera l'occasion de rendre compte d'un certain nombre de réflexions menées par le collectif de didacticien.nes des mathématiques au LIRDEF, ainsi que dans le cadre du projet DeProDiCo, réunissant des chercheurs du LIRDEF en didactiques des mathématiques et des sciences et un chercheur en théorie de l'activité. Il s'agit d'un projet en cours qui vise à mieux comprendre le fonctionnement des dispositifs en jeu, et les conditions de leur fonctionnement en lien avec le développement professionnel des enseignants.

Artigue, M. (1988). Ingénierie didactique, *Recherches en didactique des mathématiques*, 9/3, p. 281-308.