



Séminaire National de Didactique des Mathématiques hors les murs

10-11 octobre 2024 à Marseille

Organisé par l'ARDM (Association pour la Recherche en Didactique des Mathématiques)

<http://ardm.eu>

Deuxième annonce

Lieu

Les conférences se dérouleront à la FRUMAM, sur le site St Charles de la faculté des Sciences, Aix-Marseille Université, 3 place Victor Hugo, 13 331 MARSEILLE
Accès Faculté St Charles : <https://sciences.univ-amu.fr/fr/sites-campus/marseille-site-saint-charles>

Accès FRUMAM : <https://frumam.cnrs-mrs.fr/venir-a-la-frumam/>

Attention, pour pouvoir rentrer sur le site de la faculté, l'inscription (gratuite) est obligatoire en suivant ce lien :

<https://forms.gle/myob1XjZiyb1uiut9>

À remplir avant le 25 septembre 2024

Salles

Conférences du jeudi 10 octobre et plage Jeunes chercheurs :
Salle du séminaire 2^{ème} étage de la FRUMAM.

Conférences du vendredi 11 octobre et Atelier de formation :
Salle du séminaire 3^{ème} étage de la FRUMAM.

Responsables du séminaire

Claire Guille-Biel Winder

claire.winder@univ-amu.fr

ADEF, Aix-Marseille Université

Frédéric Tempier

frederick.tempier@cyu.fr

LDAR, CY Cergy-Paris Université

Séminaire organisé avec le soutien d'Aix-Marseille Université, du pôle pilote AMPIRIC, du laboratoire ADEF, de la structure fédérative Sfere-Provence, de l'IREM d'Aix-Marseille, du LDAR et de l'IREM de Paris.

Jeudi 10 octobre 2024 - 11h-12h30

Plage réservée Jeunes chercheurs

11h- 12H30 : *Plage préparatoire au séminaire national.*

Animée par **Teresa Assude** (ADEF, Aix-Marseille Université), dans la salle de séminaire du 2^{ème} étage de la FRUMAM.

Jeudi 10 octobre 2024 - 13h30-18h15

13h30 - 13h45 : Accueil

13h45 - 15h45 : *Travaux en cours*

Déterminer l'efficacité de la pratique en création-résolution de problèmes à l'école primaire : la recherche DEEC-

Francine Athias (Université de Franche-Comté), **Catherine Journal** (Université Côte d'Azur), **Olivier Lerbour** (Université Côtes d'azur), **Sandrine Jadot** (Académie d'Aix-Marseille), **Angélique Martinotti** (Université de Bretagne Occidentale), **Mireille Morelatto** (Université de Bretagne Occidentale), **Serge Quilio** (Université Côte d'Azur), **Gérard Sensevy** (Université de Bretagne Occidentale)

15h45 - 16h : *Pause*

16h - 17h15 : *Ouverture sur...*

Modèles de formation continue et développement professionnel des enseignants : le cas des constellations en France. **Teresa Assude et Fabienne Brière** (équipe FORCO-AMPIRIC, ADEF, Aix-Marseille Université)

17h15 - 18h : *Plage ARDM* Animée par Marie-Line Gardes et Charlotte Derouet

Moment convivial dès 18h.



Séminaire National de Didactique des Mathématiques hors les murs

10-11 octobre 2024 à Marseille

Vendredi 11 octobre 2024 - 8h45-12h30

8h45 - 9h00 : *Accueil*

9h00 - 11h00 : *Atelier de formation des chercheurs en didactique des mathématiques sur le thème « Publier en anglais ».*

Animé par **Jean-Luc Dorier** (Université de Genève) et **Ghislaine Gueudet** (EST, Université de Paris-Saclay), dans la salle de séminaire du 3^{ème} étage de la FRUMAM.

11h00 - 11h30 : *Pause et présentation de posters*

11h30 - 12h30 : *Présentation de HDR*

Étude de systèmes didactiques en difficulté : réflexions sur les conditions d'accessibilité didactique aux savoirs mathématiques
Karine Millon-Fauré (ADEF, Aix-Marseille Université)

12h30 - 14h00 : *Buffet*

Vendredi 11 octobre 2024 - 14h-16h30

14h - 14h15 : *Accueil*

14h15 - 15h30 : *Travaux en cours*

Les recherches sur les nombres réels à la transition lycée - université et au-delà : état des lieux et travaux récents

Viviane Durand-Guerrier (Université de Montpellier, Institut Montpellierain Alexander Grothendieck, IMAG, CNRS, UM)

15h30 - 16h30 : *Présentation de thèse*

Potentialités de la robotique pédagogique pour le développement de connaissances spatiales à l'école

Émilie Mari (ADEF)



ARDM

Séminaire National de Didactique des Mathématiques hors les murs

10-11 octobre 2024 à Marseille

Judi 10 octobre 2024 - 13h45-15h45

Francine Athias (Université de Franche-Comté), Catherine Journal (Université Côte d'Azur), Sandrine Jadot (Académie d'Aix-Marseille), Angélique Martinotti (Université de Bretagne Occidentale), Mireille Morelatto (Université de Bretagne Occidentale), Serge Quilio (Université Côte d'Azur), Gérard Sensevy (Université de Bretagne Occidentale)

francine.athias@univ-fcomte.fr

sandrine.jadot@orange.fr

mireille@lacombe-marseille.fr

gerard.sensevy@inspe-bretagne.fr

journal.catherine@orange.fr

angelique.martinotti@gmail.com

serge.quilio@gmail.com

Déterminer l'efficacité de la pratique en création-résolution de problèmes à l'école primaire : la recherche DEEC

Dans une première partie, nous explicitons rapidement certains objectifs de la recherche en cours ANR DEEC (Détermination d'Efficacité en Expérimentation Contrôlée, 2022-2025) : produire, au sein d'une ingénierie coopérative, une séquence d'enseignement (18 séances) en résolution et création de problèmes (Athias et al., 2024) ; la mettre en œuvre d'une manière quasi-expérimentale (pré-test, séquence, post-test), dans un douzaine de classes de professeurs-chercheurs de l'équipe de recherche, et dans un groupe élargi d'une centaine de classes ; déterminer l'efficacité de la séquence elle-même, dans une mise en synergie de preuves culturelles et de preuves statistiques (Sensevy, 2022 ; Morellato et al., 2022) ; construire, au sein de l'ingénierie coopérative, un accompagnement des professeurs du groupe expérimental fondé sur des systèmes hypermédias de documentation de la pratique (Systèmes Hybrides Textes-Image-Son, SHTIS).

Dans une deuxième partie, nous précisons les structures fondamentales de la recherche DEEC, qui correspondent à des dispositifs que nous conjecturons comme efficaces : le travail de représentation et de traduction de représentations, l'exemple travaillé, le travail de situations non problématisées, le jeu du trio, le jeu du *Qui Suis-Je* ?

La troisième partie est consacrée à une démonstration rapide de systèmes hypermédias de documentation de la pratique.

Dans la dernière partie nous revenons sur certains de ses aspects pour en extraire des questions ouvertes que nous soumettons à la discussion.

Athias, F., Sensevy, G., Douarin, F., Lerbour, O. & Quilio, S. (2024). Problem posing at elementary school. *The 15th International Congress on Mathematical Education Sydney, 7-14 July, 2024*.

Morellato M., Sensevy G. & Les membres du LéA réseau école Armorique-Méditerranée. (2022). Coopération et preuve en éducation : un essai de contribution, *Diversité [En ligne]*, 201. <https://publications-prairial.fr/diversite/index.php?id=3042>

Sensevy, G. (2022). Vers une épistémologie des preuves culturelles. *Éducation et didactique*, 16(2), 145-164.





ARDM

Séminaire National de Didactique des Mathématiques hors les murs

10-11 octobre 2024 à Marseille

Jeudi 10 octobre 2024 - 16h-17h15

Teresa Assude et Fabienne Brière

(équipe FORCO-AMPIRIC, ADEF, Aix-Marseille Université)

teresa.dos-reis-assude@univ-amu.fr

fabienne.BRIERE@univ-amu.fr

Modèles de formation continue et développement professionnel des enseignants : le cas des constellations en France

Les « constellations », dispositif récemment implanté en France (Villani et al., 2018) marquent une évolution majeure du modèle de formation des enseignants du premier degré. Elles visent à impliquer davantage les enseignants en partant de leurs besoins articulés aux questions d'apprentissage des élèves en mathématiques et en français. Notre recherche vise à identifier comment les formateurs s'emparent de ce dispositif dans l'académie d'Aix-Marseille en croisant plusieurs échelles d'analyse afférentes au pilotage, à la conduite de la formation et à son impact sur les pratiques d'enseignement en classe. Relevant d'une approche comparatiste en didactique, notre intervention s'intéresse plus particulièrement au travail conjoint du formateur et des enseignants en constellation de mathématiques en lien avec les savoirs d'enseignement et de métier mobilisés et les modalités de co-analyse des pratiques réelles de classe. Les principaux résultats pointent les ajustements du dispositif prescrit par les formateurs en termes de structuration des étapes de la constellation, de processus de négociation des objets de travail et de participation des acteurs à la conception/analyse des situations expérimentées. Au-delà, ces résultats mettent en évidence les tensions dont relève cette innovation au regard des politiques internationales de développement professionnel continu des enseignants.

Brière, F., Assude, T. et Guille-Biel Winder, C. (2024). Analysis of joint action between trainer and teachers in an in-service training system through the prism of a comparative approach in didactics. *European Educational Research Journal*, 0(0). <https://doi.org/10.1177/14749041241238304>

Malet, R. (coord.) (2021). *De la formation continue au développement professionnel des personnels d'enseignement et d'encadrement éducatif. Situation nationale, comparaisons internationales, état des recherches*. Cnesco.

Villani, C. et Torossian, C. (2018). *21 mesures pour l'enseignement des mathématiques*. Ministère de l'Éducation Nationale (France).

Vendredi 11 octobre 2024 - 11h30-12h30

Karine Millon-Fauré (ADEF, Aix-Marseille Université)

karine.MILLON-FAURE@univ-amu.fr

Étude de systèmes didactiques en difficulté : réflexions sur les conditions d'accessibilité didactique aux savoirs mathématiques

Cette communication porte sur l'étude de systèmes didactiques en difficulté et plus précisément sur les difficultés rencontrées par les acteurs impliqués dans la mise en œuvre de l'Ecole Inclusive. Après avoir justifié le parti pris d'une approche systémique, j'illustrerai mon propos à partir de l'analyse de systèmes didactiques présentant des difficultés langagières. Cette partie s'appuie sur l'observation de deux types de publics (les élèves allophones et les élèves sourds) et montre dans les deux cas l'intérêt de mobiliser une diversité de systèmes sémiotiques. Ces réflexions m'amènent également à modéliser les relations entre la classe et les dispositifs d'aide proposés aux élèves, sous la forme de systèmes didactiques principaux (SDP) et auxiliaires (SDA). La problématique de l'articulation entre ces différents systèmes didactiques sera alors approfondie au travers de deux études de cas : le dispositif Devoirs Faits et les dispositifs préventifs.

Assude T., Perez J.-M., Suau G., Tambone J. & Vérillon A. (2014). Accessibilité didactique et dynamique topogénétique: une étude de cas. *Recherches en Didactique des Mathématiques*, 34 (1), 33-57.

Chevallard, Y. (2010). Le sujet apprenant entre espace et dispositif. Commentaires depuis la théorie anthropologique du didactique. *Communication présentée aux journées du Lisec Gerardmer*.

[en ligne : http://yves.chevallard.free.fr/spip/spip/IMG/pdf/Commentaires_depuis_la_TAD_YC_.pdf].





ARDM

Séminaire National de Didactique des Mathématiques hors les murs

10-11 octobre 2024 à Marseille

Vendredi 11 octobre 2024 - 14h15-15h30

Vendredi 11 octobre 2024 - 15h30-16h30

Viviane Durand-Guerrier (Université de Montpellier, Institut Montpellierain Alexander Grothendieck, IMAG, CNRS, UM)
viviane.durand-guerrier@umontpellier.fr

Émilie Mari (ADEF)
emilie.mari@univ-amu.fr

Les recherches sur les nombres réels à la transition lycée - université et au-delà : état des lieux et travaux récents

Robotique en début d'école primaire : un moyen de développer des connaissances spatiales et algorithmiques ?

De très nombreux travaux ont été conduits depuis plusieurs décades en France et à l'international sur l'enseignement et l'apprentissage des nombres réels à la transition lycée-université. On observe depuis plusieurs années un renouveau des travaux aux niveaux universitaires plus avancés, fin de licence et master, incluant la formation des enseignants. Je présenterai tout d'abord un bref état des lieux général, puis je décrirai en détail certains de mes travaux récents conduits avec plusieurs collègues concernant les enjeux de la prise en compte des propriétés topologiques des nombres réels (densité, complétude, connexité, compacité) pour l'enseignement de l'analyse à l'université en licence et en master, incluant les aspects liés à la seconde discontinuité de Klein.

Dans cette présentation, nous allons explorer l'intégration d'un robot de sol programmable, choisi dans les premières années d'école primaire pour travailler les connaissances spatiales, en nous appuyant sur mon travail de thèse (Mari, 2022). Je partagerai avec vous comment cet artefact peut accompagner l'apprentissage des jeunes élèves dans le domaine de l'espace et plus généralement des STEM, tout en favorisant le développement de compétences en algorithmique.

Après une courte présentation des outils théoriques et de la méthodologie élaborée, nous discuterons des bénéfices observés, des défis rencontrés, et des perspectives pour l'enseignement primaire et la formation des enseignants.

Bergé, A. (2008). The completeness property of the set of real numbers in the transition from calculus to analysis. *Educational Studies in Mathematics*, 67(3), 217-235. <https://doi.org/10.1007/s10649-007-9101-5>

Branchetti, L., & Durand-Guerrier, V. (2023). Secondary prospective teachers grappling with ordered dense or discrete denumerable number sets: a pilot study. *Recherches en Didactique des Mathématiques*, 43 (1), 47-86. <https://hal.science/hal-04114484>

Durand-Guerrier, V. (2016). Conceptualization of the continuum an educational challenge for undergraduate students. *International Journal of Research in Undergraduate Mathematics Education*, 2(3), 338-361. <https://doi.org/10.1007/s40753-016-0033-2>

Houdement, C. (2017). Le spatial et le géométrique : le yin et le yang de l'enseignement de la géométrie. Dans *Nouvelles perspectives en didactique : géométrie, évaluation des apprentissages mathématiques*, Coppé, S. and Roditi, E. (eds). La Pensée Sauvage, Grenoble.

Lowrie, T., Resnick, I., Harris, D., & Logan, T. (2020). In search of the mechanisms that enable transfer from spatial reasoning to mathematics understanding. *Mathematics Education Research Journal*, 32(2), 175-188.

MARI, E. (2022). *Potentialités de la robotique pédagogique pour le développement de connaissances spatiales à l'école*. [Thèse de doctorat]. Aix Marseille Université. <https://amu.hal.science/tel-03872631>

