



Séminaire IREM – 1er et 2 juillet 2022

Lieu : L'Escandille, 931 Route de la Sure, 38880 Autrans-Méaudre en Vercors

Vendredi, 1^{er} juillet 2022

9h – 9h30 — Accueil

9h30 – 9h40 — Présentation des animateurs et des animatrices

9h40 – 10h50 — La formation *Différenciation en mathématiques*, par Stéphanie Dewyspelaere (Groupe Différenciation en mathématiques).

Cette formation a tourné pendant 3 ans en touchant des collègues aux 3 coins de l'académie. Voici une présentation des besoins exprimés, un résumé de la maquette et des projets expérimentés par les stagiaires. Et enfin, vous aurez un aperçu des perspectives du groupe.

10h55 – 12 h10 — Et si l'on parlait du regard que l'on porte sur les maths ?, par Valentin Buat-Ménard

Un homme d'âge mûr entre dans une bibliothèque, choisit un livre, en feuillette quelques pages et s'exclame : « C'est ça ! C'est exactement ça ! ». Ce pourrait être Charles Bukowski découvrant ce qui pour lui doit être un livre avec *Ask the dust* de John Fante, mais il s'agit d'un mathématicien alsacien du nom de Georges Reeb qui tient dans sa main le *Non Standard Analysis* de Abraham Robinson. Pour beaucoup, cette deuxième image semblera moins poétique que la première, mais elle est pourtant une porte ouverte vers un regard personnel philosophique et politique sur les mathématiques.

Je veux vous partager ce qui a bouleversé ma vision des mathématiques, au travers du prisme des questionnements d'une petite troupe de mathématiciens constructivistes strasbourgeois, et en quoi j'estime qu'on serait grandement inspiré de promouvoir, à l'intérieur de notre sphère éducative, l'idée que les mathématiques sont vivantes, constructibles et que chacun a le droit de les aborder à sa manière.

12h15 – 14h — Déjeuner

14h – 15h30 — Les assistants de preuve, l'exemple de Coq, par Martin Bodin (INRIA)

15h35 – 16h05 — La nouvelle équipe de direction de l'IREM

16h05 – 16h30 — Pause

16h30 – 18h – Modélisation d'un objet concret manipulable par les élèves : le flexagone
Les flexagones sont une curiosité mathématique popularisée notamment par Martin Gardner. Nous nous intéressons ici plus particulièrement à la modélisation des transformations subies par un flexagone au cours de sa manipulation.

Les participants se verront confier un flexagone et chercheront à répondre à un certain nombre de questions à propos de cet objet. Une première phase de manipulation permet de s'appropriier l'objet tangible, puis les participants sont encouragés à développer une trace écrite exploitable de leurs manipulations. Une discussion sur les problèmes que permet de traiter cette trace écrite met en évidence l'intérêt de s'être livré à cette modélisation, ainsi que les processus qui ont

guidé cette activité.

Nous ferons le lien avec certains aspects de l'exécution d'un programme Scratch.

18h05 – 19h35 — En parallèle

- 1) Réunion « fermée » des groupes de travail PEGASE
- 2) Réunions de travail des autres groupes.

19h45 — Dîner, puis soirée jeux ou travail

Samedi, 2 juillet 2022

9h – 9h05 — Présentations des animateurs et des animatrices

9h05 – 10h35 — Atelier de géométrie pratique, présenté par Marc Troudet (Groupe Géométrie pratique)

En plein cœur du parc naturel du Vercors, l'Escandille, un emplacement idéal, un cadre exceptionnel pour ... des activités de géométrie pratique !

Recommandée en été, longtemps décrite comme une activité attrayante pour les élèves et un complément idéal de leçons purement théoriques et abstraites, la géométrie pratique emploie des instruments comme le graphomètre et l'équerre d'arpenteur.

L'atelier donnera l'occasion aux participants de manipuler ces instruments pour effectuer mesures de distances inaccessibles et estimation de superficies dans le parc de l'Escandille.

Prévoir : crème solaire, casquettes, compas, équerre, rapporteur, règle et tables trigonométriques !

10h35 – 11h – Pause

11h – 12h15 – Les doigts, un ostensif potentiel pour résoudre des problèmes arithmétiques ?, par le Groupe PEGASE – Action 4 – Cycles 1 et 2

En résolution de problème arithmétiques, 32,7% des enfants évalués à l'entrée de CP sont considérés « fragiles » en 2021. Il semble donc important que l'enseignement prenne en charge ce domaine avant l'entrée en CP [Fagnant, 2013]. Différents chercheurs [Baroody, 1987, Berteletti et Booth, 2015, Moeller et al., 2011] encouragent à investiguer l'utilisation de doigts pour développer de telles compétences, les doigts pouvant jouer le rôle d'intermédiaire entre la situation concrète et la symbolisation. Notre groupe Irem s'est interrogé sur les conditions d'enseignement pour que les doigts puissent prendre le statut d'un ostensif [Chevallard, 1994] du nombre. Notre groupe a conçu une ingénierie didactique d'apprentissage de stratégies d'utilisation des doigts pour résoudre des problèmes arithmétiques en maternelle. Quinze professeurs des écoles ont participé à l'expérimentation de cette ingénierie. Pendant le séminaire, nous proposons de vous présenter cette étude en cours.

12h30 – 14h — Déjeuner

14h15 – 16h — Réunions de travail des groupes

Et tout au long du séminaire, des animations présentées par le groupe *Animations mathématiques*.