

**Equipe DREAM**

Démarche de Recherche pour  
l'Enseignement et l'Apprentissage  
des Mathématiques



## D'un LéA à l'autre !

Le LéA DuAL a achevé ses travaux à la fin de l'année scolaire 2022-2023 ; avec la participation de ses membres à de nombreuses conférences (COPIRELEM, Espace Mathématiques Francophone, conférence de la Commission Internationale pour l'Étude et l'Amélioration de l'Enseignement des Mathématiques, Journées nationales de l'APMEP, séminaires internationaux des LéA) et les articles publiés ou en cours de publication (Repères IREM). Le LéA DuAL a mis en évidence des points importants sur le nécessaire accompagnement des enseignants qui travaillent à la mise en place de problèmes de recherche dans la classe de mathématiques (voir à ce propos la formation proposée dans le cadre de l'E AFC, page ...) ainsi que sur les recherches de problèmes. Mais, bien sûr, comme dans toute recherche, le travail

débouche sur de nouvelles questions, à la fois sur l'évaluation des élèves mais aussi sur l'accompagnement des enseignants et sur la création et l'usage des ressources conçues et mises à disposition des enseignants sur le site de l'équipe DREAM :

<https://math.univ-lyon1.fr/dream/>

La réponse positive de l'IFé pour un nouveau LéA ECL@maths (Ecoles, Collèges, Lycées, @pprentissage des mathématiques) nous donne ainsi trois années supplémentaires de recherche avec les écoles de l'Académie de Rennes (circonscriptions de Chateaugiron et de Liffré), de l'Académie de Lyon (circonscription de Fleurieu) et la poursuite des collaborations avec l'Académie de Grenoble (Ecole du Rocher à Pierrelatte) et l'Académie de Lyon (collèges Paul-Émile Victor et Lagrange, lycées La

Martinière-Duchère et Ampère). Le travail du LéA ECL@maths se partagera autour de deux axes :

- Apprentissage & Évaluation : quelle évaluation des compétences mettre en place dans les situations didactiques de recherche de problèmes ?
- Enseignement & Formation : caractéristiques d'un dispositif d'accompagnement en co-enseignement, pour la construction de SDRP.

Nul doute que les échos de ces recherches nourriront les prochaines Newsletter de l'équipe DREAM !

*Gilles Aldon*



## Equipe DREAM

Démarche de Recherche pour  
l'Enseignement et l'Apprentissage  
des Mathématiques

# Parution des actes de la COPIRELEM

Une partie de l'équipe DREAM s'était rendue à Toulouse à l'occasion de la COPIRELEM 2022 dont le thème était "Représenter et modéliser en mathématiques : de l'activité des élèves à la formation des professeurs des écoles".

Nous y avons proposé l'atelier : Des dispositifs de recherches de problèmes en cycle 3. Le compte rendu est disponible dans les [actes de la COPIRELEM 2022 \(p. 109 à 128\)](#).



# Un parcours de formations sur l'E AFC

L'ouverture du parcours de formation « Fonder l'enseignement et l'apprentissage des mathématiques sur la recherche de problèmes en classe » est prévue les **23 et 24 novembre 2023**.

Cette première étape a pour objectif de poser le cadre, d'explicitier les problèmes de recherche dans la classe de mathématiques afin de construire une séquence s'appuyant sur ces situations.

Les inscriptions sont toujours ouvertes à cette adresse : <http://portail.ac-lyon.fr/sofia-fmo-acad/default/course/trainedisplay/courseid/140>

A bientôt !

*Stéphanie Croquelois*

# Un petit problème

J'ai trouvé dans le livre Précis des œuvres mathématiques de Emile Brassine (1853) une proposition attribuée à Claude Gaspard Bachet de Méziriac et commentée par Pierre de Fermat (page 130) :

Dans la progression arithmétique des nombres impairs, 1, 3, 5, 7, ... l'unité est le premier cube ; la somme des deux nombres impairs suivants le second cube ; la somme des trois nombres impairs suivants, le troisième

cube ; la somme des quatre nombres impairs suivants, le quatrième cube, etc., à l'infini.

Sauriez-vous le démontrer ?

*Gilles Aldon*

# Le LéA DuAL se conclut

Extrait de l'article de Antoine Guise, 19/06/2023, "Journée LéA DuAL – 26 mai 2023," dans LE BLOG DU RÉSEAU DES LÉA-IFÉ, <https://reseaulea.hypotheses.org/32083>.

Dans la foulée de la [rencontre internationale des LÉA-IFÉ](#) du mercredi 24 mai, le [LéA DuAL – du cycle 3 au lycée](#) a organisé sa journée de rencontres pour permettre à chaque mini-labo engagé dans le projet de partager et présenter son travail. Dix-huit personnes étaient présentes autour de la table pour suivre les présentations, débattre des résultats obtenus.

Après un rapide tour de table, c'est le **mini-labo de Pierrelatte** (académie de Grenoble) qui inaugure la journée. Au menu, un **retour sur les contenus et travaux réalisés ces trois dernières années**, notamment autour de la **dimension expérimentale et de la preuve** en mathématiques. Si la possibilité d'expérimenter s'est ancrée de plus en plus chez les acteurs de ce mini-labo (enseignants puis élèves), la nécessité de produire ou approcher par des preuves les conjectures émises se fait de plus en plus sentir. Les retours témoignent d'une évolution positive des élèves sur la

nécessité de raisonner et de prouver. Et ensuite... ? Un travail doit être engagé pour sensibiliser les professeurs à cette pratique d'enseignement.

A la suite, Agnès Viry présente le mini-labo de Rennes qui a intégré le LéA DuAL l'année dernière. Il est intégré dans le plan de formation continue (intégré au 18h annuelles de formation), une quinzaine de personnes sont impliquées dont 11 enseignants du cycle 3 répartis sur 5 écoles différentes. Durant ces deux années, plusieurs situations ont été proposées aux élèves. **Les retours de ces expérimentations et les échanges** qui ont suivi se sont focalisés sur **la nécessité d'avoir des analyses de procédures d'élèves** de cycle 3 pour mieux les anticiper, sur l'aide à apporter aux enseignants qui se sentent fragiles en mathématiques (vulgarisation des analyses mathématiques par exemple), sur la clarification des notions qui peuvent émerger en fonction du niveau de la



**LéA DuAL**  
**du cycle 3 au lycée**

LYCEE LA-MARTINIÈRE-DUCHÈRE  
CITE SCOLAIRE AMPÈRE  
COLLEGE LAGRANGE

classe, sur l'accompagnement possible (nécessaire ?) lors des phases de mise en commun en classe et des séances qui suivent...

La matinée s'est terminée avec une **analyse statistique illustrée des données récoltées** dans le questionnaire « Image des mathématiques ». Plus de 300 élèves interrogés, du cycle 3 au lycée, sur des questions portant sur leur vision des mathématiques vues comme une discipline à part entière et vues comme une activité scolaire. Pour nous aider à faire des statistiques comme il se doit, nous avons sollicité l'aide précieuse d'Antoine Rolland, maître de conférences à Lyon 2 en statistiques. L'analyse a été confrontée au modèle théorique

## Equipe DREAM

Démarche de Recherche pour  
l'Enseignement et l'Apprentissage  
des Mathématiques

de Bishop et nos hypothèses de travail sont les suivantes :

- les composantes « progrès » « empirisme » et « ouverture » du modèle favorisent l'apprentissage des mathématiques autres que procédurales.
- les élèves voient mieux les côtés empiriques, progrès et ouverture des mathématiques dans un contexte d'enseignement par la recherche de problème.

L'analyse menée montre un léger basculement du « contrôle » vers le « progrès » et du « rationalisme » vers « l'empirisme ». La composante « mystère » n'apparaît pas (ni en début d'année ni en fin d'année) et la composante « ouverture » augmente entre septembre et juin. Quoi qu'il en soit, les élèves ont bien l'impression d'apprendre et de comprendre des mathématiques.

L'après-midi a été **plus orienté vers le second degré**. On a commencé avec le **mini-labo Duchère Ampère** qui présente principalement **l'analyse faite sur les pré-tests et post-tests** réalisés autour de 3 situations de recherche en classes de seconde : les nombres trapézoïdaux, après la virgule et le problème de l'échange. Pour rappel, le principe est de

proposer aux élèves un test avant et un test après (le même) une séquence fondée sur la résolution d'un problème et de vérifier si – à travers cette séquence – les élèves ont bien appris les mathématiques présentes dans les programmes. Le test est construit à partir des connaissances et capacités présentes dans les programmes (dans l'année n-1 et dans l'année n) et potentiellement abordées lors de la résolution de ce problème.

Difficile de transmettre les conclusions en quelques lignes mais on peut tout de même préciser que les élèves apprennent bien des mathématiques lors d'un tel enseignement. Cette progression est plus ou moins marquée selon les classes et selon les thèmes mais un tel dispositif ne peut pas être considéré comme contre-productif vis-à-vis des attendus institutionnels.

Pour terminer le **mini-labo Lagrange- Paul Émile Victor** est revenu sur son travail autour de plusieurs thèmes :  
– une **analyse (plus qualitative) de l'évolution des connaissances des élèves** à l'aide de pré-test et post-test à laquelle on peut conclure que les élèves ont également progressé.

- une **présentation du retour d'expérience** de Thomas dans le dispositif au cours de ces trois années, de son évolution et des outils et facteurs qui ont permis cette évolution et cette appropriation du projet.
- un **retour sur des séquences construites autour de plusieurs problèmes** (triangles rectangles entiers, recherche statistiques etc.), pour répondre aux exigences de différents projets interdisciplinaires, avec des mises en œuvre à adapter du cycle 4 au cycle 3 en passant par des élèves allophones, ce qui ouvre à des questions concernant la phase d'institutionnalisation en cas de prolongements sur des notions multiples, l'intérêt de fiches méthodes pour les élèves, ...

La journée terminée a marqué les dernières semaines d'existence pour le LÉA DuAL... Place désormais au **LÉA Ecl@Maths** qui, en cette rentrée 2023, prends la suite pour les trois prochaines années !