



Editorial

par L'équipe DREAM

L'année scolaire se termine avec une nouvelle fois son lot de réussites et de frustrations liées à la situation particulière que nous vivons. Ici, nous allons définitivement nous concentrer sur le positif que cette année nous a apporté! En effet, l'année a été riche grâce aux différents travaux menés avec DREAM mais également avec le LÉA DuAL. Ce dernier a permis d'élargir les échanges à d'autres personnes que les membres du groupe DREAM grâce à la création des mini-labos.

Pour mieux comprendre ce qui se passe dans ces lieux de recherche au sein des établissements, chaque mini-labo propose une

présentation de leurs travaux (page 2 à 4).

Pour mettre en lumière ce travail de réflexion, Faustine Leclerc nous présente son expérimentation autour de la trace écrite des élèves. Cela a été mené dans le cadre d'une liaison école-collège (page 5 et 6).

Vous retrouverez également les actus du groupe avec un mois de mai très dense pour le groupe. Marie-Line Gardes présente le bilan des différentes interventions du groupe (page 7). Vous retrouverez également les nouveautés pour l'année prochaine, avec notamment les formations auxquelles vous pouvez vous inscrire (page 4) et un petit peu de réflexion avec un problème

proposé par Gilles Aldon (page 4).

Bonne lecture !

Une première année de participation aux réseaux des Léa

Bilan et réflexion autour du travail des mini-labos.

Lors de la journée internationale des LÉA, nous avons proposé une communication intitulée *Des mini-labos au sein des établissements associés, un lieu privilégié pour les passeurs*. L'objectif était de montrer en quoi les mini-labos implantés dans chaque établissement scolaire du LÉA DuAL sont des lieux permettant les échanges et partages de pratiques entre tous les membres du LÉA (enseignants, formateurs et chercheurs). Nous avons évoqué plusieurs conditions favorisant l'émergence et l'existence de ces échanges et partages : être au plus près des pratiques enseignantes ; être un lieu dynamique, en constante construction et évolution et favoriser les allers et retours entre les différentes communautés. Durant l'année, les mini-labos ont évolué ou ont été créés comme celui de Pierrelatte.

Ainsi, tous les cycles du secondaire sont représentés grâce à la pluralité de ces lieux d'échanges. Chaque mini-labo présente son travail, son bilan et les perspectives pour l'année prochaine.

Mini-labo Duchère (Lyon) :

Le mini labo Duchère est composé de Meriem Ait Hammou Taleb, Antoine Guise (enseignants au lycée La Martinière Duchère) et de Mathias Front (INSPE de Lyon). Ce mini labo s'est fixé trois objectifs pour cette première année. Le premier était de créer et mettre en œuvre une progression fondée sur la résolution de quatre problèmes sur le niveau seconde, dans l'esprit de ce qui avait déjà été entrepris par le groupe DREAM sur les niveaux du collège. Cette mise en œuvre intègre le recueil de données variées tels que des travaux et cahiers d'élèves, des extraits vidéos,

de documents pédagogiques. Parmi ces problèmes, un porte sur l'arithmétique et le calcul littéral, un autre sur le développement décimal des nombres réels, un autre sur les probabilités et un dernier de géométrie. Le deuxième objectif était de permettre à Meriem, nouvelle participante au projet, de mettre en œuvre cette progression tout en l'adaptant à ses besoins et contraintes d'enseignement. Le troisième objectif est de tester des outils et méthodes pour suivre l'évolution des connaissances et compétences acquises par les élèves lors d'un tel enseignement (pré-tests et post-tests, vidéos de séances, entretiens avec des élèves...). Cette première année, particulière malgré tout, a été très productive pour le mini-labo Duchère et les objectifs visés ont été, pour la plupart, menés à bien.

Equipe DREAM

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

Mini-labo Ampère (Lyon) :

Le mini-labo Ampère est composé des enseignants Didier Krieger et Sébastien Nesme. Ce mini labo s'est fixé comme objectif, pour cette première année, de créer une dynamique autour de la résolution de problèmes.

L'objectif principal étant d'impliquer et d'accompagner Sébastien dans la mise en œuvre de telles résolutions. Les échanges ont été réguliers au lycée entre les deux collègues. Un deuxième objectif était d'essayer d'impliquer plus de membres de l'équipe de mathématiques du lycée. Les objectifs ont été compliqués à réaliser du fait que presque toute l'année les classes de l'établissement ont fonctionné par demi-groupes en alternance.

De plus, le travail a porté sur des classes de terminale et il est plus difficile de mettre en place une stratégie à long terme, du fait des contraintes institutionnelles liées à ce niveau. Les autres collègues ne se sont pas impliqués dans la démarche cette année. Si la situation le permet à la prochaine rentrée, nous souhaitons mettre l'accent sur le niveau de seconde et impliquer plus de collègues dans le projet. Ce niveau laisse plus de flexibilité tant du point de vue

du programme que du point de vue institutionnel.

Il serait également idéal de pouvoir faire le lien avec le laboratoire de maths du lycée.

Mini-labo Lagrange (Villeurbanne):

Le mini labo Lagrange (situé au collège Simone Lagrange de Villeurbanne) est composé de Thomas Mervant et Miriam Di Francia, enseignants au collège, de Faustine Leclerc, enseignante au collège Paul-Emile Victor de Rillieux-la-Pape, de François Brun-Ney, enseignant au collège Gilbert Dru et de Marie-Line Gardes et Gilles Aldon, chercheurs. Cette année le mini Labo a travaillé sur trois axes. Le premier axe a été constitué par la mise en œuvre d'une progression fondée sur la résolution de problèmes sur le niveau troisième. Des outils, tels que des questionnaires et des pre/post-tests ont été développés pour suivre l'évolution des élèves lors d'un tel enseignement. Le deuxième axe, en lien avec le premier, a porté sur une

expérimentation accompagnée à la mise en œuvre d'un enseignement des mathématiques par la résolution de problèmes sur les niveaux de 6e et 4e au collège Simone Lagrange et dans une des 3e du collège Paul-Emil Victor de Rillieux-La-Pape. Des problématiques se sont dégagées du travail sur ces deux axes, et en particulier celle sur les bienfaits de l'accompagnement et celle sur le besoin d'une méthodologie explicite pour accompagner la trace écrite des élèves dans les différentes étapes de leur recherche de problème (avec la conception de premières 'fiches-outils'). Ces problématiques ont constitué notre troisième axe de travail, qui va sans doute s'enrichir et s'approfondir l'année prochaine.

Mini-labo Pierrelatte (Ecole du Rocher):

D'une année à l'autre, nous avons une meilleure intelligence des enjeux mathématiques. Nous avons également une approche plus expérimentale de

Equipe DREAM

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

l'activité mathématique et cela se traduit dans la mise en œuvre des situations. Dans le déroulement de certaines, nous obligeons les élèves à conjecturer. Pour ce faire, nous suspendons la manipulation, ce qui les oblige à faire une hypothèse, hypothèse que nous chercherons ensuite à prouver. Nous cherchons aussi à faire en sorte que les élèves prennent conscience des conjectures qu'ils font en les aidant à les identifier (analyse des productions d'élèves en termes de conjectures testées, verbalisation de ces conjectures). Enfin, nous cherchons à faciliter l'évaluation de ces conjectures. Cette reprise nous permet aussi progressivement de prendre en compte de manière de plus en plus fine la diversité des élèves. Pour finir, les prolongements que nous pouvons tirer des situations nous apparaissent plus facilement et plus clairement. Un dernier point. Au cours de deux situations différentes, deux élèves nous ont interpellés sur les raisons de leur mise en œuvre : « Ça sert à quoi ? ». Au-delà de l'enjeu notionnel, il s'agit toujours de développer des compétences mathématiques. À cela s'ajoute le fait que de nombreuses situations viennent s'inscrire dans une perspective historique. Nous comptons désormais revenir avec les élèves sur ces trois dimensions.

L'année prochaine

Le LÉA DuAL s'agrandit !

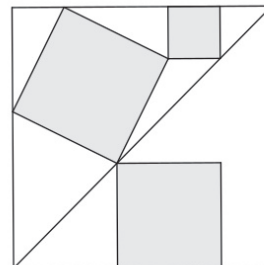
Dans le département d'Île et Vilaine, une dizaine d'enseignants de 5 écoles vont expérimenter des situations didactiques de recherche de problèmes dans des classes de CM1/CM2. Florence Margerand, la CPC Maths du département, accompagnera localement ce nouveau mini-labo et l'équipe DREAM apportera son soutien et son expertise tout au long de l'expérience.

Les rendez-vous

- Le stage PAF-IREM *Enseignement par cycle et résolution de problèmes. (Date et lieu à venir)*
- Le stage de formation de formateurs *Comment mettre en œuvre des problèmes dans la classe de mathématiques pour chercher, expérimenter et manipuler en cycle 3, 4 et au lycée ? A l'IFé les 24 & 25 mars 2022.*

Un petit problème

Manque t-il une donnée ?



Le grand carré a une aire de 1. Quelle est la somme des aires des trois petits carrés.
(D'après Catriona Agg)

Retour d'expérience

Expérimentation autour de la trace écrite des élèves

Faustine Leclerc, Collège Paul-Emile Victor à Rillieux-la-Pape

A l'occasion de mes premières séances de problèmes ouverts en classe de troisième, j'avais réfléchi à la forme du support destiné à recueillir la trace écrite de mes élèves, mais pas à leur expliciter mes attentes en matière de contenu de la trace écrite.

Au départ, j'ai fait ce choix en pensant éviter ainsi de 'brider' l'expression écrite des élèves.

Or, même si les élèves se sont montrés enthousiastes et investis dès les premières séances de problèmes ouverts, leurs traces écrites restaient minimalistes et 'auto-censurées'.

Face à mon souhait d'investiguer plus précisément l'accompagnement de la trace écrite des élèves, les collègues du mini-labo Lagrange du groupe LeA DuAL m'ont généreusement intégrée à leur réflexion amorcée auparavant sur le sujet.

C'est ainsi qu'est née la notion de "fiche-outil"

destinée aux élèves pour expliciter les attendus en matière de trace écrite au cours des différentes étapes de la recherche de problème ouvert.

Nous sommes tombés d'accord sur le fait qu'il ne peut pas y avoir de modèle type de fiche-outil à imposer largement, mais qu'au contraire, le document proposé aux élèves est à constituer et bonifier en continu par chaque enseignant et suivant la classe concernée. J'ai eu la chance de pouvoir expérimenter un premier format de fiche-outil à l'occasion d'un travail collaboratif entre pairs 'professeur des écoles/ professeur de collège-lycée'

en classe de CM1-CM2 dans le cadre de la Liaison École Collège de notre REP+ de l'écolde du Mont Blanc et du collège Paul-Emile VICTOR. Les élèves ont travaillé pendant 1h30 sur la 'somme des 10 entiers consécutifs'. Avec leur enseignante, nous avons fait le choix de leur détailler dès l'introduction de séance nos attentes précises en matière de contenu pour les affiches finales. Puis, à chaque étape de la recherche - travail individuel puis en petits groupes -, nous avons échangé avec les élèves sur les attentes explicitées dans la fiche outil en nous assurant qu'ils se les étaient appropriées avant de se lancer.

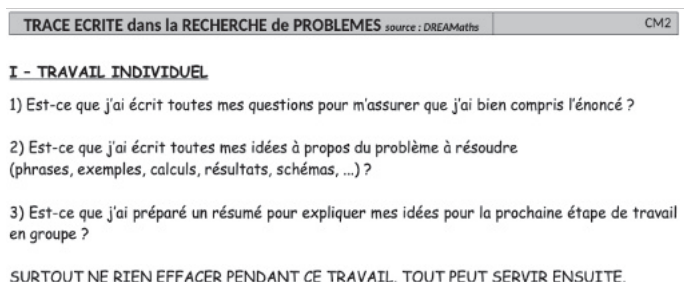


Figure 1 - Fiche-outil utilisée lors de la phase de recherche individuelle

Equipe DREAM

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

II - TRAVAIL PAR PETITS GROUPES

1) Est-ce que j'ai bien compris les idées de chacun de mes camarades ?
Poser des questions si besoin, reformuler pour être sûr d'avoir compris.

2) Quelles idées va-t-on utiliser pour répondre au problème ?

- Noter le(s) résultat(s) important(s)
- Noter la façon dont on est arrivé à ce résultat
- Est-on capable d'expliquer le(s) résultat(s) ?

3) Qu'est-ce qu'on peut faire pour convaincre que nos idées sont justes ?

(Utiliser une propriété, un calcul, un schéma, ...)

Ou qu'est-ce qu'on peut faire pour convaincre qu'elles sont fausses ?

(Utiliser une propriété, un calcul, un contre-exemple, ...)

4) Comment faire pour présenter le travail du groupe à l'écrit ?

Donner les idées essentielles, les résultats les plus importants pour répondre au problème, avec les étapes pour arriver au résultat et avec des preuves (exemples, schémas, propriétés) pour convaincre le lecteur.

Il faut qu'une personne extérieure soit capable de comprendre le problème et notre méthode, juste en lisant l'affiche.

Figure 2 - Fiche-outil utilisée lors de la phase de recherche en groupe

Il est important de souligner que l'enseignante des CM1-CM2 avait travaillé depuis le début de l'année avec ses élèves sur le brouillon et le statut de l'erreur, essentiels en recherche pour avancer. En témoigne pendant le travail en petits groupes la bonification des traces écrites individuelles sans les gommer ni les raturer. Cette première expérimentation particulièrement encourageante m'incite à poursuivre au sein du mini labo Lagrange les travaux d'explicitation des attentes en matière de trace écrite des élèves. Cet article ne serait pas complet sans partager avec les lecteurs quelques traces écrites des élèves de CM1-CM2 ayant participé à l'expérimentation qui s'expriment sur ce qu'ils ont appris pendant la séance. **Faustine LECLERC**

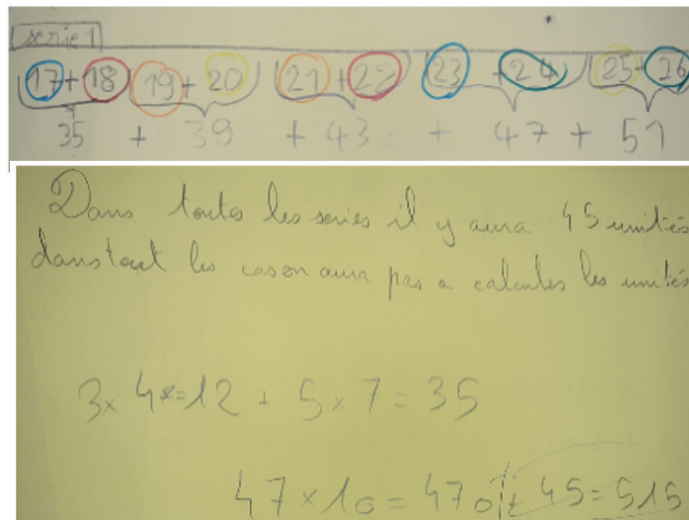


Figure 3 - Exemple de résolution

- Par rapport au travail de groupe j'ai vu que aucune des solutions n'était nul et même si on a pas trouvés on explique aux autres les étapes de notre recherche, et sa c'est le plus compliqué dans un travail de recherche en groupe

Pendant cette séance, j'ai appris à être dans la peau d'un vrai chercheur en mathématiques. J'ai compris

Figure 4 - Retour d'élèves suite à la recherche

L'actu du groupe DREAM

Un mois de mai très riche pour le groupe DREAM et le LÉA DuAL !

Marie-Line Gardes

Formation des Référents Mathématiques de Circonscription

Après avoir exposé quelques éléments sur la nature des problèmes proposés, la mise en œuvre en classe et les conditions pour que cela fonctionne, nous avons proposé un temps de travail autour des potentiels d'un problème pour chercher. Nous avons ensuite proposé trois ateliers «Partage de pratiques» autour de l'accompagnement. Les échanges ont été extrêmement intéressants et plusieurs RMC se sont manifestés pour nous rejoindre ou pour travailler avec nous, en particulier sur le cycle 2 et 3. A suivre donc !

La journée internationale des LÉA

Comme cela a été présenté en page 2, nous avons communiqué lors de cette journée sur le rôle des mini-

labos au sein du LÉA DuAL. Cela a été l'occasion de participer à une table ronde autour du rôle du passeur. Le groupe était représenté par Miriam Di Francia qui a pu présenter notre conception de ce rôle : être passeur pour le groupe DREAM et le LÉA DuAL, c'est vivre «un moment d'échange, où on crée un pont pour que quelque chose passe d'un univers à un autre ».

La journée du second cercle

Comme chaque année depuis 5 ans, nous avons proposé une journée «Second cercle» à destination de tous les collègues s'intéressant de près ou de loin aux travaux du groupe DREAM. Pour la première année, se sont joints l'ensemble des membres du LÉA DuAL. La matinée était centrée sur le secondaire. Après une présentation des travaux conduits dans le collège Lagrange et dans les lycées Ampère et La Martinière-

Duchère, nous avons échangé autour de questions à propos de la mise en œuvre en classe et de l'évaluation.

L'après-midi était centrée sur le cycle 3. Après une présentation des travaux conduits dans le collège Lagrange, dans l'école du Rocher à Pierrelatte et la le cadre de la liaison école du Mont Blanc et collège Paul Emile Victor (présenté en page 6), nous avons échangé autour de questions à propos des traces écrites, de l'évaluation et de la mise en œuvre en classe.

Cette journée a rencontré un beau succès avec environ une vingtaine de participants. Nous les remercions tous !

Si vous souhaitez participer à la journée du second cercle de l'année prochaine, n'hésitez pas à nous envoyer un mail à

dream@math.univ-lyon1.fr

pour recevoir une invitation.