



Dans cette Newsletter...

La troisième année du LÉA DuAL a très bien commencé ! Le travail sur les données recueillies se poursuit avec, entre autres, l'analyse statistique du questionnaire sur l'image que les élèves ont des mathématiques et des mathématiciennes et mathématiciens (dans la première partie), et sur leur positionnement face aux mathématiques en tant que discipline scolaire (dans la deuxième partie). Plusieurs communications au

sujet de nos travaux ont pu être réalisées par les membres de l'équipe DREAM et, en particulier, une communication au sein du 8e colloque de l'Espace Mathématique Francophone (EMF) organisé à Cotonou au Bénin en décembre 2022 (pages 5 et 6). Les minis-labos ont continué leurs expérimentations auprès des élèves. Dans cette newsletter, on vous présente en particulier un des travaux réalisés au

collège Paul-Emile Victor autour des statistiques (pages 3 et 4). Deux nouveautés importantes à noter : la mise en ligne de la toute nouvelle version du site Dreamaths (page 2) et, pour celles et ceux qui sont dans l'académie de Lyon, notre parcours de formation qui est désormais au sein de l'EAFC de l'académie de Lyon (page 2).

Bonne lecture !

Un petit problème

Quelques exemples :

11 est un carré pour $b = 3$;
en effet si on calcule en base 3, $2^2 = 11$
ou bien $b = 8$ ($3 \times 3 = 11$ en base 8)
ou bien $b = 15$ ($4 \times 4 = 11$ en base 15) ...

ou bien encore :

1111 en base 7 est un carré.
en effet : $26 \times 26 = 1111$ (bien sûr le calcul est fait en base 7 mais on peut convertir en base 10 pour s'en persuader !)

D'une façon plus générale :

Soit $N = 11...1$ écrit en base b .
Existe-t-il des valeurs de b pour lesquelles
 N est un carré ?
Peut-on toutes les trouver ?

Des nouvelles du site Dreamaths !

Amis lecteurs, la toute nouvelle version du site Dreamaths est en ligne à cette adresse :
<https://math.univ-lyon1.fr/dream/>

Vous y retrouverez l'ensemble des travaux du groupe DREAM sur les situations didactiques de recherche de problèmes et comment fonder son enseignement sur la recherche de problèmes. De nombreuses ressources du cycle 3 au lycée permettent d'alimenter une

base de données pour construire une progression fondée sur les problèmes : Des énoncés de problèmes, leurs analyses mathématique et didactique, des retours d'expérimentation partagés par des enseignants. Ce site est une ressource pour les enseignants

et les formateurs. Vos commentaires et pistes d'amélioration seront les bienvenus. Contactez-nous !

Stéphanie Croquelois



Un parcours de formations sur l'E AFC

Nous avons le plaisir de vous présenter notre parcours de formation désormais au sein de l'E AFC de l'académie de Lyon : [E AFC - Mathématiques](#).

La formation s'intitule "Fonder l'enseignement et l'apprentissage des mathématiques sur la recherche de problèmes en classe".

Nous visons à faire comprendre ce qu'est un problème de recherche pour

la classe de mathématiques, à faire évoluer la pratique des participants et à analyser les effets de ce changement de pratique. La formation accompagnera la mise en œuvre de situations, de séquences et la construction d'une progression annuelle.

Vous trouverez ici le lien vers le descriptif détaillé des différents temps de formation du parcours : [Description du parcours](#).

Vous pouvez faire connaître

cette formation autour de vous, nous restons à votre disposition pour toute question ou renseignement supplémentaire.

Il est à noter que les 23 et 24 mars ont été retenus pour les deux premiers modules de formation.

Si l'effectif nécessaire pour ouvrir la formation n'était pas atteint au 24 février, ces dates seraient reportées.

Enseigner les statistiques à partir d'une recherche par les élèves

Faustine Leclerc

Contexte

Tout a commencé pendant l'été 2021, alors que nous co-construisions avec Miriam Di Francia la première séquence de nos progressions en 3e sur les Statistiques : nous souhaitons faire manipuler à nos élèves des objets mathématiques au sein d'un travail collaboratif, puis leur faire restituer à l'oral leurs travaux par groupe. Le point de départ de notre réflexion était une expérimentation antérieure menée en classe de 5e par Célia Giraudeau.

Nous sommes toutes les trois enseignantes en mathématiques et membres du groupe DREAM de l'IREM de Lyon.

Expérimentations en classes de 3e

La séquence proposée à nos élèves se déroule sur 2 à 3 semaines.

Elle est construite à partir d'une enquête menée par les

élèves en groupes de 3 à 5. Pour les accompagner dans leur recherche, ils ont à disposition le type de support ci-contre où ils commencent par choisir un caractère qu'ils souhaitent étudier au sein de la population constituée par la classe. S'ensuivent la collecte des données correspondantes, leur organisation, leur analyse et leur interprétation à partir des indicateurs statistiques à la disposition des élèves en cycle 4.

L'enquête est effectuée en co-enseignement avec le.a professeur.e documentaliste de l'établissement, pour intégrer l'expertise Éducation aux Médias et à l'Information à l'activité.

Commencer l'année de 3e par cette séquence permet de travailler dès le

début d'année les compétences transversales nécessaires à la recherche de problèmes par groupes d'élèves, tout en ciblant une activité moins exigeante en termes de lâcher-prise qu'une Situation Didactique de Recherche de Problème. Célia Dos Santos – enseignante en mathématiques avec qui je co-enseigne régulièrement –

Enquête statistique	3ème
Ce document de création et analyse d'une enquête statistique est à coller dans le cahier de recherche.	
1) Quel caractère des élèves de la classe souhaitez-vous étudier ?	
.....	
.....	
2) Quelle est la série statistique correspondante ?	
.....	
.....	
.....	
.....	
3) Quel est l'effectif total de la population étudiée ?	
.....	
4) Dans un tableau, donner les effectifs, les fréquences et les fréquences en pourcentage des caractères obtenus dans votre enquête statistique.	
.....	
5) Calculer la moyenne et la médiane de votre série statistique, ainsi que son étendue.	

Equipe DREAM

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

nous a spontanément rejointes l'année suivante dans cet enseignement construit autour des enquêtes des élèves de 3e, bonifiant ainsi nos pratiques.

Adaptation du projet pour le cycle 3

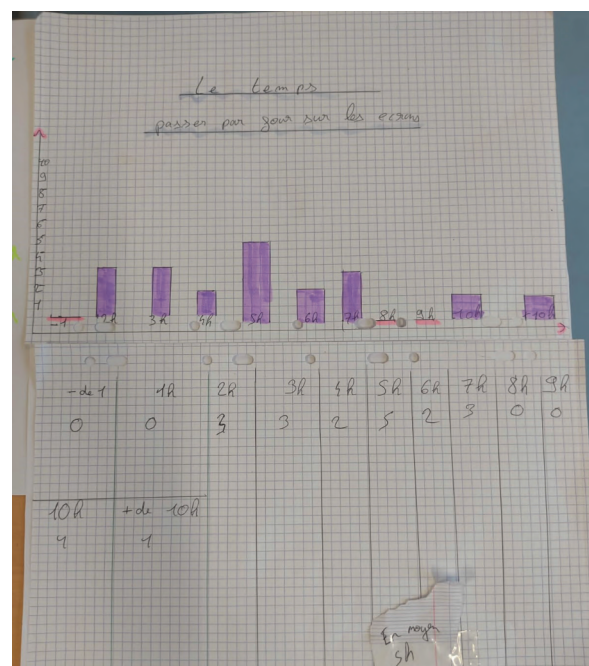
Suite à un échange avec un membre de l'APMEP et le groupe DREAM qui nous interrogeaient sur l'adaptabilité de la démarche au cycle 3, Christine Garcia – enseignante en mathématiques avec qui je co-enseigne aussi régulièrement – a accepté de tenter l'expérience dans ses classes de 6e. La séquence proposée commence par une approche historique des Statistiques inspirée de la carte interactive d'Henrique Vilas-Boas (IFé) : c'est l'occasion pour les élèves de réaliser que les Statistiques ont été dès l'origine utilisées pour convaincre et prendre des décisions.

S'ensuit un brainstorming autour du vocabulaire des Statistiques puis l'explicitation des 3 étapes d'une enquête statistique : collecte / traitement / interprétation des données. Les élèves mènent alors leur propre enquête dans la classe en étant libres du

choix de leur question ainsi que de la façon de collecter les données associées. Ils organisent plutôt spontanément les données au sein d'un tableau puis construisent avec précision des diagrammes à barres pour les représenter : c'est l'occasion d'investir les notions d'abscisses et d'ordonnées, et d'introduire le mot « fonction » par l'intermédiaire du titre « ordonnées en fonction d'abscisses ». Avec l'accompagnement de leur enseignante, certains vont même jusqu'à calculer et interpréter la moyenne de leurs données (plutôt abordée en cycle 4 d'habitude), tandis que

d'autres, ayant posé des questions « binaires » – du type *Dites-vous 'pain au chocolat' ou 'chocolatine' ?* – se questionnent sur la conversion de leurs données en pourcentages ainsi que sur la vraisemblance de leur conversion (lien ultérieur possible avec les fractions, la proportionnalité, les fréquences, ...). L'interprétation de certains résultats, notamment le temps passé devant les écrans, pousse même la classe à prendre conscience de certains écarts et à réfléchir à des solutions pour y remédier !

Faustine Leclerc



Compte rendu

Participation au colloque EMF 2022

Miriam Di Francia

Du 11 au 18 décembre 2022, trois membres du groupe DREAM et du LéA DuAL ont participé au 8e colloque de l'Espace Mathématique Francophone qui a eu lieu à Cotonou, au Bénin.



Gilles ALDON, Antoine GUISE et moi-même avons pu présenter les travaux et les résultats des recherches du LéA DuAL dans une communication intitulée « Fonder son enseignement sur des problèmes de recherche en mathématiques : quels impacts sur les élèves ». Une fois sur place, nous avons présenté ces travaux au sein du projet spécial Spé2 « La démarche d'investigation et la résolution de problème dans la classe de mathématiques » et du groupe de travail réunissant les communications autour de la thématique « Modélisation, interdisciplinarité et complexité ». Chacun des participants au groupe de travail a fait une présentation de son travail qui a

été suivie par un temps de questions et débats. L'absence de l'auteur d'une des communications prévues nous a permis, le jour précédent notre communication, de proposer au groupe de collègues un atelier dans le but d'éclairer notre démarche et d'apporter des



éléments pour enrichir le débat qui aurait suivi la communication du lendemain.



L'atelier a porté sur « Fonder une séquence d'enseignement sur la recherche de problèmes » en utilisant les Situations

Didactiques de Recherche de Problèmes, objet du travail du groupe DREAM. Ce temps a permis aux autres membres du groupe de travail de vivre la démarche en personne, de voir le contexte dans lequel elle est déployée et de pouvoir poser un certain nombre de questions la concernant. Dans notre groupe, plusieurs nationalités étaient présentes : Canada, Sénégal, Côte d'Ivoire, Gabon, France, Suisse. Avoir le retour sur notre travail de la part de collègues enseignants, mais aussi de chercheurs en mathématiques et en didactique, formateurs, inspecteurs venant de toute la francophonie a été passionnant et nous a confronté à des questions fort intéressantes. Nous avons particulièrement apprécié la bienveillance qui était de mise lors des débats pointus qui ont suivi chaque présentation.



La convivialité et la simplicité avec laquelle j'ai pu échanger des idées, des

Equipe DREAM

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

informations et des expériences tout le long du colloque m'ont aussi marqué. Chaque moment, lors des pauses, des déplacements, des temps libres entre deux sessions de travail, a été une occasion pour rencontrer des professionnels passionnés réunis dans d'autres groupes de travail que le nôtre et de discuter avec eux autour de leurs objets de recherche : les discussions autour des différentes pensées mathématiques, de la vulgarisation des savoirs mathématiques en dehors de la classe de mathématiques, de l'enseignement autour des problèmes et des différentes pratiques liées à ce type d'enseignement en fonction des pays de nos interlocuteurs. Les échanges avec des collègues portant sur un problème mathématique, une situation ou un défi mathématique à relever ont été très féconds et amusants.

Tous comme les conférences plénières, les temps de discussion programmée ont été particulièrement stimulants. Personnellement, j'ai choisi de participer à la discussion sur le le bi-plurilinguisme et apprentissages mathématiques, où j'ai découvert tant de réalités différentes, de spécificités, de systèmes éducatifs, d'enjeux et de stratégies pour la prise en compte des contextes

plurilingues et pluriculturels en didactique.

Je ne veux pas oublier de mentionner les différentes réalités culturelles et politiques liées à l'éducation que j'ai pu découvrir en échangeant avec les autres participants au colloque : sur la place des filles dans les études secondaires et supérieures dans les différents pays de l'Afrique de l'Ouest et des politiques mises en œuvre pour les encourager à poursuivre leurs études, sur l'autonomie des élèves dans les apprentissages, sur le rôle des manuels scolaires,

Un moment qui restera gravé dans ma mémoire est la possibilité qui nous a été donnée de visiter un établissement scolaire public à Cotonou. Nous avons pu nous rendre au sein de cet établissement qui réunit un collège et un lycée et nous avons pu échanger avec la direction, des enseignants, des élèves. Nous avons pu suivre une partie d'un cours de mathématiques d'une classe de 55 élèves de 6ème et d'une classe de 35 élèves de Terminale travaillant sur les nombres complexes et le prolongement par continuité d'une fonction. J'ai pu faire la connaissance de collègues

investis, d'élèves volontaires et motivés, pleins d'énergie ; j'ai pu voir, même si ce n'était qu'en toute petite partie, le cadre et le contexte dans lequel ces élèves apprennent et vivent leur scolarité. En tant qu'enseignante, ce temps m'a confrontée à beaucoup de questionnements, qui vont alimenter ma réflexion et enrichir ma posture d'une humilité renouvelée.



Enfin, des liens ont été créés avec des collègues qui ont la même réflexion sur l'enseignement des mathématiques par les problèmes et qui ont été interpellés par nos communications et nos discussions sur le sujet. La découverte d'intérêts communs et les échanges de contacts permettent d'envisager la poursuite des partages et des collaborations au-delà de ce temps extra-ordinaire qui a été le colloque EMF 2022.