

Le bulletin de l'APMEP - N° 552

AU FIL DES MATHS

de la maternelle à l'université

Avril, mai, juin 2024

Automat(h)ismes



APMEP

Association des Professeurs de Mathématiques de l'Enseignement Public

ASSOCIATION DES PROFESSEURS DE MATHÉMATIQUES DE L'ENSEIGNEMENT PUBLIC

26 rue Duméril, 75013 Paris

Tél. : 01 43 31 34 05

Courriel : secretariat-apmep@orange.fr - Site : <https://www.apmep.fr>

Présidente d'honneur : Christiane ZEHREN

Au fil des maths, c'est aussi une revue numérique augmentée :

<https://afdm.apmep.fr>



Les articles sont en accès libre, sauf ceux des deux dernières années qui sont réservés aux adhérents *via* une connexion à leur compte APMEP.

Si vous désirez rejoindre l'équipe d'*Au fil des maths* ou bien proposer un article, écrivez à aufildesmaths@apmep.fr

Annonces : pour toute demande de publicité, contactez Mireille GÉNIN mcgenin@wanadoo.fr

À ce numéro est joint le BGV n° 236
spécial « Journées Nationales »

ÉQUIPE DE RÉDACTION

Directrice de publication : Claire PIOLTI-LAMORTHE.

Responsable coordinatrice de l'équipe : Cécile KERBOUL.

Rédacteurs : Vincent BECK, François BOUCHER, Richard CABASSUT, Séverine CHASSAGNE-LAMBERT, Frédéric DE LIGT, Mireille GÉNIN, Cécile KERBOUL, Valérie LAROSE, Alexane LUCAS, Lise MALRIEU, Marie-Line MOUREAU, Serge PETIT, Thomas VILLEMONTÉIX, Christine ZELTY.

« **Fils rouges** » numériques : Gwenaëlle CLÉMENT, François COUTURIER, Jonathan DELHOMME, Nada DRAGOVIC, Fanny DUHAMEL, Laure ÉTEVEZ, Marianne FABRE, Yann JEANRENAUD, Armand LACHAND, Lionel PRONOST, Agnès VEYRON.

Illustrateurs : Stéphane FAVRE-BULLE, Pol LE GALL, Olivier LONGUET.

Équipe T_EXnique : Sylvain BEAUVOIR, Laure BIENAIMÉ, Isabelle FLAVIER, Philippe PAUL, François PÉTIARD, Guillaume SEGUIN, Sébastien SOUCAZE, Sophie SUCHARD.

Maquette : Olivier REBOUX.

Correspondant Publimath : François PÉTIARD.

Votre adhésion à l'APMEP vous abonne automatiquement à *Au fil des maths*.

Pour les établissements, le prix de l'abonnement est de 60 € par an.

La revue peut être achetée au numéro au prix de 15 € sur la boutique en ligne de l'APMEP.


Mise en page : François PÉTIARD

Dépôt légal : juin 2024. ISSN : 2608-9297.

Impression : iLLiCO by L'ARTÉSISSE

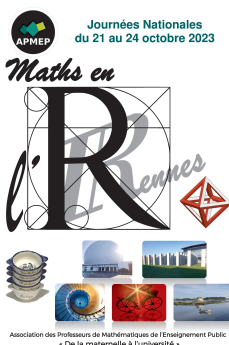
ZI de l'Alouette, Rue François Jacob, 62800 Liévin

Des étudiants aux Journées Nationales à Rennes

Bientôt auront lieu les Journées Nationales de l'APMEP au Havre... Mais en attendant, retour sur celles organisées à Rennes du 21 au 24 octobre 2023  ! Cet événement a regroupé presque 1 000 congressistes et, parmi eux, des étudiants futurs professeurs de mathématiques. Christophe Rivière nous raconte ¹...

Christophe Rivière

Favoriser une véritable posture de congressiste



université PARIS-SACLAY
GRADUATE SCHOOL
Éducation
Formation
Enseignement


Dans le cadre d'un projet SFRI-FAIR², avec le soutien de la Graduate School « Éducation, Formation et Enseignement » de l'université Paris-Saclay, des départements de mathématiques de l'université Paris-Saclay (Orsay) et de l'université d'Évry Val d'Essonne, un groupe de 19 étudiants de master MEEF³ 1^{re} année en mathématiques, de trois étudiants en DIU⁴ en mathématiques ainsi que trois de leurs formateurs ont pu faire partie des congressistes !


Ce séjour n'aurait pu se concrétiser sans l'aide de la Régionale Bretagne de l'APMEP qui a instauré la gratuité des frais d'inscriptions aux Journées Nationales pour les étudiants. D'un point de vue universitaire, la participation à ces Journées s'intègre

parfaitement dans le cadre du master MEEF. Les objectifs pédagogiques et de formation que nous avons retenus en amont étaient les suivants :

- permettre aux étudiants de découvrir, en début de première année de master, des thématiques qu'ils pourront réinvestir dans leur mémoire et des pratiques qu'ils pourront mettre en œuvre dans leurs stages de terrain ;
- découvrir différents aspects de la recherche sur l'enseignement et l'apprentissage des mathématiques ;
- découvrir les acteurs en lien avec la culture mathématique et scientifique ;
- impulser une dynamique d'échanges et de collaboration entre les étudiants.

Afin de faciliter l'accès, pour chaque étudiant, à une véritable posture de congressiste plutôt que celle de simple observateur, il nous a semblé plus intéressant qu'ils s'inscrivent individuellement et choisissent eux-mêmes leurs ateliers et conférences. Les choix effectués ont couvert un panel varié de thématiques : des ateliers purement didactiques, des retours d'expériences d'enseignants dans leurs classes, des présentations de résultats de groupe de recherche d'IREM ou bien des conférences sur des thèmes d'actualité, notamment une conférence sur la place des femmes dans les mathématiques qui a marqué certains des étudiants.

1. Cet article a été publié dans le numéro 199 des *Chantiers de Pédagogie Mathématique*, le bulletin de la Régionale Île-de-France de l'APMEP .

2. Appel à projet SFRI-FAIR : « Structuration de la Formation par la Recherche dans les Initiatives d'excellence : Former, Apprendre, Innover par la Recherche » .

3. Métiers de l'Enseignement, de l'Éducation et de la Formation.

4. Diplôme inter-universitaire.

L'APMEP, PARADIS DES BAROUDEURS



Quel bilan de ce séjour ?

Afin de récolter les témoignages des étudiants, un questionnaire bilan en ligne a été proposé au groupe sur le trajet retour. Sur les 22 étudiants présents, 21 y ont répondu.

Les réponses à la demande « *Écrire trois mots qui résument vos Journées Nationales de l'APMEP* » donnent le nuage de mots suivant :



La présence des mots tels que « découvertes » (le plus fréquent), « nouveauté », « idées », « mathématiques », « apprentissage », « surprise », « inspiration », « rencontre », met en évidence que les trois premiers objectifs semblent avoir été atteints.

Pour analyser un peu plus finement ce premier constat, nous pouvons utiliser quelques extraits de verbatims recensés dans les témoignages d'étudiants.

Permettre aux étudiants de découvrir, en début de première année de master, des thématiques qu'ils pourront réinvestir dans leur mémoire et des pratiques qu'ils pourront mettre en œuvre dans leurs stages de terrain.

« J'ai découvert de nouveaux outils et de nouvelles pratiques très innovants, que je vais tester avec les élèves. »

« Pouvoir discuter avec des collègues des 1^{er} et 2nd degrés donne une image élargie du métier. Les ateliers animés par des pairs sont complets et marqués par leur expérience et celle rajoutée par les autres professeurs présents. »

« La présentation des différentes méthodes d'enseignement d'un même savoir et d'adaptation aux besoins de tous types d'élèves m'a permis d'approfondir ma problématique de mémoire et de m'indiquer des directions à suivre pour y répondre. »

« Mon mémoire porte globalement sur les différences filles/garçons à l'école. J'ai participé à plusieurs ateliers et conférence sur ce sujet. Je vais donc essayer de placer des éléments que j'ai appris durant les ateliers dans mon mémoire. »

Découvrir différents aspects de la recherche sur l'enseignement et l'apprentissage des mathématiques.

« Je pourrai réinvestir les techniques d'enseignement liées à la manipulation d'objets. »

« Les ateliers et les conférences ont permis de répondre à certains questionnements ou de les orienter dans une nouvelle direction. Ils m'ont aussi permis de découvrir les différentes facettes de l'enseignement en mathématiques. »

« J'ai découvert des manières d'aborder les différentes notions de cours, des méthodes d'enseignement et de pédagogie, des outils pour développer la motivation et l'intérêt des élèves. »

Découvrir les acteurs en lien avec la culture mathématique et scientifique.

« Ces journées m'ont permis de développer une culture mathématique, développer ma réflexion professionnelle, ouvrir de nouvelles perspectives. »

« Cela m'a permis de récolter des noms de ressources à exploiter dans mes enseignements, des idées d'activités à réaliser avec mes élèves et des idées de sorties scolaires à faire avec mes élèves dans les prochaines années. »

« Cela m'a permis d'avoir une prise de conscience de l'existence d'une aussi grande communauté de professeurs de mathématiques vivante et passionnée par le fait de transmettre leurs savoirs. »

La présence de nombreux mots, tels que « partage », « collaboration », « dialogue », « fédérateur », met l'accent sur le dernier objectif : *impulser*

une dynamique d'échanges et de collaboration entre les étudiants.

Un des facteurs de cette dynamique s'explique aussi par le programme « off » de ces journées. En effet, le groupe a été hébergé à l'auberge de jeunesse de Rennes et nous avons organisé le dernier soir un « repas de promo » suivi d'une soirée avec des jeux de société. Le partage de ces moments collectifs et conviviaux, allant des petits déjeuners communs aux trajets à pied dans Rennes, a impulsé une véritable dynamique d'échanges au fil des journées. Les étudiants des deux universités se sontentraîdés notamment lors de séances de révisions organisées par certains d'entre eux pour la préparation de leurs partiels.

« Nous nous sommes rapprochés avec nos camarades et les ateliers m'ont permis d'enrichir ma culture professionnelle. »

« Ce séjour m'a permis d'apprendre à connaître un peu mieux mes camarades d'Orsay, faire connaissance avec celles et ceux d'Évry et écouter ainsi qu'échanger avec des enseignants. »

« Le séjour à Rennes a permis d'améliorer la cohésion de groupe ; de partager plus avec les autres étudiants du master d'Évry que l'on voit rarement ; d'échanger avec des enseignants, de nos masters ou non, dans un cadre un peu moins formel. »

Quel réinvestissement de ce séjour dans les enseignements à l'université ?

Afin de permettre un réinvestissement dans les différents enseignements du master MEEF, il a été demandé à chaque étudiant d'Orsay de rédiger un compte rendu d'une à deux pages d'un atelier ou d'une conférence qu'il a suivi. Ces travaux ont été mis à disposition de l'ensemble des étudiants ainsi qu'aux différents intervenants du master MEEF pour qu'ils puissent, s'ils le souhaitent, les réinvestir dans le cadre de leur enseignement. Le canevas suivant a été proposé aux étudiants.

- Titre, descriptif de l'atelier et intervenants (noms, fonctions).
- Thématique, classes et domaines concernés.
- Descriptif de l'atelier.
- Pourquoi avez-vous choisi de rendre compte de cet atelier ?
- La problématique ou les questions posées.
- Ce que vous avez appris, ce que vous pensez exploitable dans votre futur pratique.
- Ce qui vous questionne, ce que vous n'avez pas compris, ce que vous souhaitez approfondir.
- Un lien avec votre stage, votre mémoire ?
- Bibliographie.

Les étudiants d'Évry, quant à eux, ont réinvesti ce séjour dans le cadre de l'enseignement « Oser, créer, expérimenter ». Il leur a été demandé de présenter à l'oral un atelier ou une conférence qu'ils avaient suivi lors des Journées avec les consignes suivantes :

Vous êtes libre d'organiser le contenu comme vous le souhaitez mais vous devez obligatoirement faire apparaître :

- un résumé de l'atelier ou la conférence ;
- ce que cela vous a apporté en tant que futur enseignant ;
- une ressource à partager avec les autres étudiants.

La présentation durera quinze minutes avec cinq à sept minutes de présentation et le reste du temps consacré aux questions.

Quel impact à plus long terme ?

La dernière partie du questionnaire proposé aux étudiants concernait plus particulièrement l'APMEP.

- À la question « *Envisagez-vous d'adhérer à l'APMEP ?* », 33 % répondent oui, 19 % répondent non et 48 % répondent « je ne sais pas ».
- À la question « *Envisagez-vous de participer aux Journées Nationales de l'APMEP au Havre en*

octobre 2024 ? », 52 % répondent oui, 14 % répondent non et 33 % répondent « je ne sais pas ».

Certains étudiants ont souhaité aller plus loin dans la découverte des Journées Nationales. Plusieurs d'entre eux ont participé à des événements qui sortaient du simple cadre des ateliers et des conférences : la séance « questions d'actualités » avec la présence d'un Inspecteur Général, l'Assemblée Générale de l'APMEP ou encore la rencontre avec l'équipe de rédaction de la revue *Au fil des maths*. Les retours ont à chaque fois été positifs et ont amené les étudiants à se questionner sur leur vision de l'enseignement des mathématiques en France.

In fine, ce séjour semble tout d'abord avoir des impacts à court terme se matérialisant par une meilleure cohésion du groupe durant ces trois journées, non seulement au sein des groupes propres à chacune des universités représentées mais aussi dans le cadre d'un rapprochement entre les deux sites. Par ailleurs l'impact est aussi à moyen terme, sur les deux années du master, les étudiants font le lien avec leur stage en établissement scolaire et réussissent, pour certains, à trouver des pistes de réinvestissement dans leur travail sur le mémoire. Pour finir, les impacts semblent aussi être à long terme. En effet, une grande partie des étudiants projettent de renouveler leur participation à ce type de congrès.

L'un des témoignages d'un étudiant résume en quelques mots ce séjour : « *C'est toujours un phénomène agréable que de voir plusieurs personnes ayant une même passion, un même travail, se réunir dans un même endroit !* ».

.....◆.....

Christophe Rivière est professeur de mathématiques et formateur académique (intervenant en formations initiale et continue) dans l'académie de Versailles.

christophe.riviere@universite-paris-saclay.fr

© APMEP Juin 2024

Sommaire du n° 552



Automat(h)ismes

Éditorial

1

Fabrication de très grandes boîtes... la suite !

Florence Soriano-Gafiuk & Manuella Freyermuth 59

Opinions

✦ La parole au groupe « Fondamentaux et Automatismes »

Groupe « Fondamentaux et Automatismes »..... 3

Croisements de points de vue sur la mesure

Aurélié Chesnais & Valérie Munier..... 8

✦ Automatismes ou automathismes ?

Éric Trouillot..... 21

✦ Des Mises En TRAIN pour bien démarrer

Claire Piolti-Lamorthe & Sophie Roubin..... 26

Avec les élèves

✦ Des rituels en collège

Lydie El-Halougi..... 35

Double vue

Jean-Christophe Deledicq 39

✦ MathsMentales

Sébastien Coge..... 41

✦ MathALÉA : du nouveau !

Ève Chambon, Lydie El Halougi & Stéphane Guyon... 45

✦ Automatismes : un peu, beaucoup, passionnément...

Céline Bruel & Élise Locatelli..... 50

Ouvertures

La loi de Benford

Jean Lefort 56

La Grande Aventure des maths

C. Sakarovitch, G. Mulsant & M. Andler 65

Des bulles aux polyèdres

Richard Cabassut..... 71

Récréations

Au fil des problèmes

Frédéric de Ligt..... 75

Des problèmes dans nos classes

Valérie Larose..... 77

Au fil du temps

Hommage à Guy Brousseau

Éric Barbazo..... 79

Le CDI de Marie-Ange

Marie-Ange Ballereau..... 81

Matériaux pour une documentation..... 83

Les fichiers *Evariste* : toujours d'actualité !

Jean Fromentin & Nicole Toussaint..... 87

Des étudiants aux Journées Nationales à Rennes

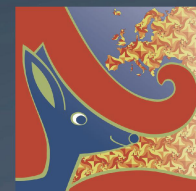
Christophe Rivière 90

Mes premières Journées Nationales

Matthieu Boutier 94



CultureMATH



APMEP

www.apmep.fr