

## Bilan du Forum Mathématiques Vivantes 2017 à Lille (samedi 18 et dimanche 19 mars)

Contact : Caterina Calgaro, [caterina.calgaro@univ-lille1.fr](mailto:caterina.calgaro@univ-lille1.fr)

Site local du FMV avec programme : <https://indico.math.cnrs.fr/event/1894/>

A Lille, le comité de pilotage était constitué d'une quinzaine de personnes (dont un noyau dur de 6-7 personnes) des laboratoires de mathématiques des universités de Lille (Lille1, Lille3), Littoral, Artois et Valenciennes, du Rectorat, de l'ESPE, de l'IREM, et des associations MATH.en.JEANS et Ludimaths.

En total, 7 réunions ont été organisées entre octobre 2016 et mars 2017 pour la préparation du forum, ainsi que deux visites du site qui a accueilli la manifestation. Beaucoup d'échanges ont aussi eu lieu par mail (Caterina compte à elle seule environ 1000 mails échangés au sujet du forum !).

La décision prise était celle d'organiser le Forum sur 2 jours (journée du samedi 18 destinée au PNF, mais ouverte à tous, et journée du dimanche 19 ouverte à tout public). La journée des scolaires n'a pas été organisée, compte tenu de la richesse des propositions faites aux scolaires dans toute l'académie et pendant toute la semaine de mathématiques. Par ailleurs, contrairement aux années précédentes, les activités qui demandaient un déplacement des scolaires sur certains lieux (Xpérium à l'Université de Lille 1, PLUS à Cappelle-la-Grande, ...) n'ont pas reçu le succès attendu par le riche programme proposé dans le guide académique.

Le lieu choisi pour le forum était la *Gare Lille Saint Sauveur*, un lieu devenu symbolique pour les manifestations culturelles et de loisir de la métropole lilloise (le lieu accueille aussi chaque année la *Fête de la science*). Entre deux événements organisés par la ville de Lille (*Lille neige* et *Lille 3000*), le forum a pu bénéficier de la location gratuite de deux espaces, à 40 mètres de distance entre eux :

- La salle « cinéma » de la Halle A avec 178 places assises en gradin, avec équipements sonores et de projection pour les conférences et spectacles, disposant d'un bar restaurant contigu (même Halle) dans lequel organiser le buffet du midi ;
- L'ensemble des pièces passantes « hôtel Europa » de la Halle B, un espace brut d'environ 250 m<sup>2</sup>, destiné à l'accueil des stands et ateliers.

Pendant toute la manifestation, on a dû assurer un dispositif de sécurité pour l'accueil du public, en faisant appel à une société de sécurité habilitée, et aussi engager des techniciens pour tout le déroulé de l'événement. Pour les pauses café et les buffets du midi, nous étions contraints de faire appel à l'exploitant du bar-restaurant *Le bistrot de St-So*. On a découvert certaines de ces contraintes pendant l'organisation du forum, et pas au moment du choix du lieu. On a aussi dû subir l'exécution de travaux d'aménagement de l'espace « hôtel Europa » que la ville a entrepris juste 3-4 jours avant le forum. Par conséquence, certains espaces ont été réduits, en créant quelques désagréments pour certains stands (réduction de l'espace à leur disposition).

Le site web du forum lillois a permis de faire la publicité du programme dès la mi-janvier, en le mettant à jour au fur et à mesure, en particulier pour l'annonce des conférences et leur résumé, le descriptif des stands et la présentation des spectacles offerts. En plus de la cinquantaine de participants aux stands et ateliers, une centaine de personnes se sont inscrites pour participer à l'un ou l'autre des événements au programme, avec une ventilation de 30 à 50 personnes par événement. A ces inscrits il faut ajouter toutes les personnes (surtout des familles avec enfants) qui se sont présentées sur les lieux grâce à la publicité faite au forum via le site de la mairie de Lille, sur le lieu même (réseaux sociaux et kakemono du forum affiché pendant *Lille neige*), ou étant des habitués de Saint Sauveur ou encore en réponse aux sollicitations par mails des organisateurs. La radio locale *Radio Campus Lille* et la télévision régionale *Wéo* ont également fait une publicité ponctuelle du forum (respectivement le 8 et 14 mars). Le site web a également permis de rendre public les diaporamas des conférences du samedi, avec en retour quelques mots de remerciement pour les organisateurs et le message d'une blogueuse qui a écrit un article sur l'événement : <http://lemondeetnous.cafe-sciences.org/2017/03/vivant-art-et-maths-langage-et-objets/>

En revanche, à part un article de *La Voix du Nord* (repris sur *Nord Eclair*) au début de la semaine des mathématiques, qui annonçait également le programme du weekend, le forum lillois n'a reçu aucune autre couverture de la presse locale.

Sur l'ensemble des deux jours, le nombre de participants aux conférences et aux stands était un peu faible le matin mais bien plus important l'après-midi. Certainement, les spectacles en fin d'après-midi ont contribué à attirer le public.

Nous avons fait un mauvais choix pour l'organisation des stands le dimanche. La décision adoptée était celle de fermer les stands vers 16h, pour permettre à tous les exposants d'assister au spectacle théâtral. Même avec une prolongation faite jusqu'à presque 17h, nous avons été obligés de refuser du public qui arrivait encore sur les lieux en milieu d'après-midi, afin de pouvoir désinstaller les stands dans le timing imposé par le contrat de location. On aurait dû laisser l'accès au public jusqu'à au moins 18h, comme c'était le cas le samedi.

Pour la journée de formation du samedi, nous avons proposé un programme très riche. Les conférences de Jean-Paul Allouche sur les langages formels et les suites automatiques, d'Elise Janvresse sur les codages des couleurs sur l'ordinateur et quelques algorithmes de compression et d'Emmanuel Beffara sur le lien entre démonstrations et algorithmes, vus comme deux façons de penser et deux langages mathématiques. La conférence / table ronde sur les mathématiques dans l'entreprise, animé par le représentant local d'AMIES, a réuni quatre professionnels. Sept élèves de TS option SI du lycée Couteau de Saint-Amand les Eaux ont présenté au public (et toute la journée sur un stand) leur invention : un procédé-scanner relié à un téléphone portable pour déficient visuel, qui permet une transcription en braille, grâce à la programmation sous Scratch.

Concernant le PNF, il y avait 35 places : 16 pour l'académie d'Amiens, 19 pour celle de Lille. Des 19 inscrits de Lille, 12 ont émargé. En revanche un seul inscrit (et présent) pour Amiens. De plus, environ une dizaine d'enseignants du secondaire (pas inscrits au PNF) ont assisté au moins à une partie de la journée de formation. On souligne la présence de plusieurs étudiants de licence et master de mathématiques, mais aussi de lycéens et parents, à la table ronde sur les mathématiques dans l'entreprise, événement qui a reçu le nombre le plus important de participants à la journée de formation (entre 60 et 70 personnes). On dénombre entre 40 et 50 les participants aux autres conférences du samedi, ainsi que à la lecture du conte *Louissette et Ambre*, une création de Valerio Vassallo, lu par une comédienne de la compagnie lilloise Théâtre Diagonale.

Le dimanche, 30 à 40 personnes ont assisté aux présentations d'Aurélien Alvarez sur l'effet papillon et la théorie du chaos (avec projection d'extraits du film *Chaos*) et de Valerio Vassallo sur le web-documentaire *Paroles de déchiffreurs*, qu'il a réalisé avec le SEMM de l'université de Lille1. Par contre, on estime à plus d'une centaine les spectateurs de la pièce de théâtre *Pi, le nombre à deux lettres* de la compagnie parisienne Terraquée. La pièce de théâtre a été très appréciée par le public et considérée unanimement très drôle et aux personnages très attachants.

En revanche, il est difficile d'évaluer précisément le nombre de participants aux stands, mais grâce au nombre de livrets distribués et mis à disposition librement sur les stands, on estime le public total sur les deux jours à environ 500 personnes (sans compter les enfants). Voici les commentaires des organisateurs de la table ronde et de plusieurs stands proposés.

- La conférence et la table ronde *Mathématiques dans l'Entreprise* a réuni plusieurs professionnels. Ceux-ci étaient de profils variés en ce qui concerne la nature de leur travail (calcul scientifique, ingénierie statistique, finance), ainsi que leur ancienneté et leur responsabilités professionnelles (du jeune diplômé au Président d'un grand groupe). Les questions abordées ont porté entre-autre sur les besoins des entreprises en mathématiques, la spécificité et la complémentarité du diplômé en mathématiques dans une équipe, les différents niveaux de qualifications des mathématiciens dans l'entreprise, la reconnaissance professionnelle des compétences mathématiques. Chaque intervenant a pu témoigner de son activité au quotidien et, en guise de conclusion, évoquer quelques pistes qui lui semblaient importantes à développer dans les différents parcours de formation en Mathématiques pour l'entreprise. Le public a posé de nombreuses questions, et l'interaction avec les intervenants a été un élément positif. En particulier, plusieurs étudiants du cycle licence ont été très intéressés par le débat, qui a dû être éclairant pour le choix du Master qu'ils auront prochainement à effectuer. S'il fallait évoquer un petit regret, on pourrait parler du faible nombre d'enseignants du second degré dans le public, qui auraient pourtant pu relayer ces différents messages auprès de leurs élèves.
- Stand *Zometool* (laboratoire Paul Painlevé) : l'atelier a consisté, sur 2 jours, à bâtir collectivement des modèles en baguettes et boules plastiques de diverses structures géométriques (polyèdres archimédiens, rosaces...) en donnant au public des explications mathématiques. Les plus grands modèles dépassaient un mètre. La participation était très active, et on estime à une cinquantaine les personnes présentes sur l'ensemble du week-end, entre 6 ans et l'âge adulte, novices et professionnels des mathématiques. Environ une dizaine

de personnes pouvaient participer simultanément. Excellent contact avec le public qui posait des questions nombreuses et variées. La dimension "jeu" était très importante. Elle a permis de mobiliser la concentration, notamment des enfants. Un point négatif pour le lieu : on manquait de fenêtres et de place pour rendre un tel atelier collectif encore plus agréable.

- Stand *Fractales* (laboratoire Paul Painlevé et équipe RAPSODI d'Inria-Lille) : l'atelier consistait à construire, sur 2 jours, une grande figure fractale (le tétraèdre de Sierpinski, le tapis de Sierpinski pour les plus petits), en demandant à chacun de construire avec des clips un petit élément de l'objet, et en faire l'assemblage au fur et à mesure, en donnant aussi quelques explications sur la géométrie fractale. On estime à 50-60 les visiteurs sur l'ensemble du week-end, de 6-7 ans à l'âge adulte. On a reçu la visite de quelques professeurs de lycée, mais surtout beaucoup de personnes venant dire bonjour à l'un ou l'autre des animateurs le stand ou des collègues du laboratoire avec leurs enfants.
- Stand *Palindromes* (laboratoires LMPA - maths et LISIC - info de l'Université du Littoral) : tenu le dimanche par trois étudiants de L2 maths de Calais, ce stand proposait diverses expériences ludiques sur la notion de palindrome, et la découverte du Grand Palindrome à 5566 lettres de Georges Perec, grâce à une application sur tablettes Android spécialement développée pour l'occasion. Une quinzaine de personnes environ ont activement participé à ce stand, dont un visiteur capable de s'exprimer uniquement... en palindromes.
- Stand *Calcul@TICE* (Inspection) : le samedi, le premier degré présentait la version tablette de l'application Calcul@TICE, utilisée aussi pendant toute la semaine des mathématiques, afin de montrer l'usage que les mathématiques peuvent faire des TICE, de la CP à la 6<sup>ème</sup>. Nombreux visiteurs le samedi après-midi, des familles accompagnées de leurs enfants, mais aucun professeur d'école.
- Stand *Bridge* (Inspection) : dédié à l'initiation au bridge, par l'intermédiaire du mini-bridge, l'activité voulait montrer comment deux joueurs peuvent communiquer entre eux, en utilisant des compétences comme calculer, raisonner ou anticiper. Mais les conditions étaient assez difficiles pour que le travail présenté sur le stand soit efficace.
- Stand *Jeux et littérature de jeunesse* (ESPE) : proposé le dimanche, il y a reçu la visite en continu de plusieurs personnes, ce qui a permis aussi d'échanger avec les visiteurs. Côté second degré, une dizaine d'étudiant-e-s du master MEEF PCL sont passé-e-s à un moment ou un autre, mais aussi quelques enseignants pas forcément inscrits au PNF. Côté premier degré, au moins deux étudiantes du master MEEF PE, et une poignée d'enseignant-e-s. Mais le gros de l'affluence au stand a plutôt été des familles, souvent avec les enfants.
- Stand *MATh.en.JEANS* sur les 2 jours (participation d'une quinzaine d'élèves et leurs professeurs) : beaucoup de public, y compris des familles. Beaucoup de contacts avec des enseignants, dont une partie qu'on ne voit pas dans des manifestations plus classiques, comme les journées académiques de l'IREM. Une autre disposition des exposants par rapport au lieu de conférence aurait rendu les échanges encore plus fluides entre les deux zones du forum, mais la configuration proposée a tout de même bien fonctionné. De belles conférences, de beaux échanges et spectacles, des visiteurs, et une unité qui fait du bien. Le forum a rassemblé différents acteurs des mathématiques dans la région. Il a mis en évidence la complémentarité des différents acteurs et la cohérence à se connaître tous. Pour MeJ, des visiteurs du forum ont poursuivi les contacts, afin de connaître mieux ses activités. Le forum a ainsi contribué concrètement à sa visibilité.

Les autres stands présents au forum étaient :

- Stand *IREM* sur les 2 jours : présentation de ses activités de recherche et de quelques énigmes du Rallye mathématique des collèges, organisé depuis 25 ans dans l'académie.
- Stand *Impression 3D* (laboratoire CRISal) le samedi : présentation et manipulation de plusieurs maquettes 3D, pour mieux comprendre les objets, leurs propriétés, et leur construction à l'aide de Blender. Exposition de quelques anamorphoses avec explication.
- Stand *Origami* (laboratoire Paul Painlevé) le dimanche : construction à l'aide de l'origami modulaire de plusieurs solides réguliers et quelques explications grâce à la théorie des graphes.

- Stand *Ludimaths* sur les 2 jours : 7-8 créateurs de jeux de société ont présenté leurs derniers prototypes, et des membres de l'association ont proposé des énigmes du Ludirallye CM2/6<sup>ème</sup>, ou encore un atelier magie.
- Stand *Cité des Géométries* le samedi : présentation de l'exposition *Boules et Bulles* (21 panneaux) avec plusieurs manipulations d'objets géométriques.
- Stand *Casio* le samedi, avec présentation des leurs services pédagogiques.
- Stand sur les formations de mathématiques de la région : mise à disposition des plaquettes de présentation des différentes formations dans les universités de la région et à l'ESPE avec présence par moments de quelques collègues responsables de formation.

Enfin, voici quelques photos du forum de Lille.





