



Forum Mathématiques Vivantes à Lille

Samedi 18 et dimanche 19 mars 2017

Gare Lille Saint Sauveur

cinéma (Halle A) + hôtel Europa (Halle B)

Boulevard Jean-Baptiste Lebas, 59800 Lille

<http://lille.forum-maths-vivantes.fr>

Programme du samedi 18 mars : Journée « formation » et « grand public »

Salle cinéma (10h – 18h) :

- 9h30-10h : accueil
- 10h-15h15 : ouverture du Forum
- 10h15-11h10 : conférence de Jean-Paul Allouche, Directeur de recherche CNRS, Institut de Mathématiques de Jussieu (Paris) : **Langages formels et suites « automatiques »**
- 11h10-12h : conférence de Elise Janvresse, Professeure au Laboratoire Amiénois de Mathématique Fondamentale et Appliquée, Université de Picardie Jules Verne : **Comment en dire autant avec moins de mots ?**
- 12h-14h30 : repas midi + visites stands
- 14h15-14h35 : présentation du lycée E. Couteau de Saint-Amand les Eaux
- 14h35-15h25 : conférence d'Emmanuel Beffara, Maître de Conférences, Institut de Mathématiques de Marseille, Université d'Aix-Marseille : **Démonstration et algorithme : deux façons de penser, deux dialectes du langage mathématique**
- 15h30-16h50 : table ronde « **Mathématiques dans l'entreprise** » avec la participation de :
 - Emmanuel Creusé (Laboratoire Paul Painlevé et représentant AMIES)
 - Nicolas Milhe, Président de IBM Client Innovation Center, Lille
 - Marie Turbelin, Ingénieur Calcul Scientifique, Safran Aircraft Engines
 - Estelle Chatelain, Chargée d'études, Market Espace
 - Nathalie Nguyen, Analyste de Risque chez ONEY
- 17h15-18h : lecture d'un conte animé par le théâtre Diagonale

Hôtel Europa (10h – 17h) :

- 9h-10h : installation des stands
- stand sur les formations de mathématiques dans la région
- stand MATH.en.JEANS (animé par les élèves et leurs enseignants)
- stand Ludimaths, avec présence de créateurs de jeux de société
- stand calcul@tice
- stand Casio Education
- stand bridge (Inspection de Lille)
- stand lycée E. Couteaux, Saint-Amand les Eaux (animé par les élèves et leurs enseignants)
- stand Cité des Géométries de Maubeuge
- stand IREM de Lille
- stand objets maths imprimés en 3D (laboratoire Cristal)
- stand construction géométrique Zome (laboratoire Paul Painlevé)
- stand fractales et leur construction (laboratoire Paul Painlevé)

Programme du dimanche 19 mars : Journée « grand public »

Salle cinéma (10h30 – 17h30) :

- **10h-10h30 : accueil**
- **10h30 - 12h : projection du film « Chaos »** et activité ludique animée par **Aurélien Alvarez**, Maître de Conférences, Laboratoire de Mathématiques MAPMO, Université d'Orléans
- **14h - 15h15 : projection du web-documentaire « Paroles de déchiffreurs »**, et échange avec **Valerio Vassallo**, Maître de Conférences, Laboratoire Paul Painlevé, Université de Lille, sciences et technologies
- **16h - 17h30 : spectacle " Pi, le nombre à 2 lettres" de la Compagnie Terraquée**, suivi d'un échange avec les artistes

Hôtel Europa (10h30 – 16h) :

- **10h-10h30 : installation des stands**
- stand sur les formations de mathématiques dans la région
- stand ESPE : Littérature de jeunesse, jeux et apprentissages mathématiques
- stand MATH.en.JEANS (animé par les élèves et leurs enseignants)
- stand Ludimaths, avec présence de créateurs de jeux de société
- stand Cité des Géométries de Maubeuge
- stand IREM de Lille
- stand origami (laboratoire Paul Painlevé)
- stand fractales et leur construction (équipe Rapsodi Inria et laboratoire Paul Painlevé)
- stand construction géométrique Zome (laboratoire Paul Painlevé)
- stand palindromes (laboratoires LISIC et LMPA de Calais)

Résumés des conférences (salle cinéma, halle A)

Conférence de Jean-Paul Allouche : Langages formels et suites « automatiques »

Samedi 18 mars, 10h15-11h10

Peut-on formaliser (et jusqu'à quel degré d'abstraction) les règles syntaxiques d'une langue naturelle ? Après quelques généralités, nous parlerons des langages dits rationnels, puis « d'automates finis ». Le reste de l'exposé sera consacré aux propriétés mathématiques des suites infinies de symboles engendrées par automates finis.

Conférence d'Élise Janvresse : Comment en dire autant avec moins de mots

Samedi 18 mars, 11h10-12h

On dit souvent qu'une image vaut mieux qu'un long discours. Après avoir expliqué comment les couleurs sont codées dans un ordinateur, nous nous intéresserons aux algorithmes de compression, qui permettent notamment de réduire la taille des fichiers d'images. Nous verrons que ces techniques/méthodes utilisent diverses notions mathématiques (bases, matrices, graphes, etc.)

Conférence d'Emmanuel Beffara : Démonstration et algorithme : deux façons de penser, deux dialectes du langage mathématique

Samedi 18 mars, 14h35-15h30

L'idée de cette intervention est de développer une réflexion autour des notions de démonstration et d'algorithme, vus comme deux modes de raisonnement apparentés, l'un étant plutôt déclaratif et l'autre plutôt opératoire. Chacun utilise un vocabulaire et une grammaire relativement codifiées et assez proches mais certains mots désignent des choses subtilement différentes (la notion de variable, la tournure conditionnelle « si / alors », l'emploi de l'égalité), ce qui en fait en quelque sorte deux dialectes du langage mathématique. Le fait que l'enseignement secondaire tende à introduire les deux notions en même temps pousse à s'interroger sur les risques de confusion entre les notions en jeu mais aussi sur la richesse que peut apporter la proximité entre les deux sujets.

Conférence / Table ronde : « Les métiers des mathématiques »

Samedi 18 mars, samedi 15h30-16h50

La session "Mathématiques dans l'entreprise" de FMV2017 débutera par une conférence introductive de Emmanuel Creusé, Professeur au Laboratoire Paul Painlevé de Lille et facilitateur AMIES, portant sur "Les métiers des mathématiques". Celle-ci abordera la question de la spécificité des mathématiques, de l'importance des mathématiques dans l'économie et de leur omniprésence dans de nombreux secteurs clés. Elle sera suivie d'une table ronde durant laquelle des professionnels, jeunes ou confirmés, partageront leur expérience de mathématiciens ou de recruteurs au sein de leur entreprise et donneront leur "vision métier" avec : Nicolas Milhe, Président de IBM Client Innovation Center Lille, Marie Turbelin, Ingénieur Calcul Scientifique, Safran Aircraft Engines, Estelle Chatelain, Chargée d'études, Market Space, Nathalie Nguyen, Analyste de Risque, ONEY.

Lecture d'un conte (Théâtre Diagonale)

Samedi 18 mars, 17h15-18h

Si vous êtes fâchés avec les chiffres mais vous aimez encore écouter des contes, laissez-vous alors transporter pendant quelques instants dans une journée de la jeune Louissette. Nous vous invitons à passer quelques

moments de dépaysement en compagnie de cette jeune fille. Lu par une comédienne de la compagnie Théâtre Diagonale, ce conte vous parlera de la joie des rencontres qui vous aident à grandir, du plaisir à réfléchir sur les choses merveilleuses de la vie comme les objets simples et à la fois complexes des mathématiques, et d'envisager qu'une autre image de mathématiques est toujours possible à construire en soi. Et comment ? Dans la vie, il suffit d'être capables de savoir changer de regard, grâce à la curiosité, à la bonne humeur, l'écoute de soi et des autres.

Présentation d'Aurélien Alvarez : « Effet papillon et théorie du chaos »

Dimanche 19 mars, 10h30-12h

« Un battement d'ailes de papillon au Brésil peut-il engendrer un ouragan au Texas ? » C'est ainsi que l'on résume souvent l'effet papillon, que ce soit dans la littérature, le cinéma, la publicité... Moins bien connue du grand public, toute une théorie mathématique continue de se développer autour de ces idées. « Chaos » est un film mathématique tout public qui essaie de présenter l'effet papillon du point de vue de la théorie du chaos et des systèmes dynamiques. Nous présenterons ce film et évoquerons quelques aspects des mathématiques qui se cachent derrière.

Présentation du web-documentaire « Paroles de déchiffreurs » par Valerio Vassallo

Dimanche 19 mars, 14h-15h15

« Paroles de Déchiffreurs » est un web-documentaire où 14 mathématiciennes et mathématiciens livrent leurs états d'âme autour de la recherche en mathématiques. Le but de ce travail est vous présenter les coulisses de la recherche à travers les témoignages intimes de ces hommes et de ces femmes qui ont choisi de consacrer leur vie à la recherche mathématique. Alors qui sont-ils les mathématicien(ne)s ? Comment se déroule la journée d'un chercheur ? Parsemée de doutes, joies, échecs, questions, désirs, ... la vie de ces chercheurs nous révèle un monde méconnu par le grand public. Toutes et tous manifestent ouvertement une grande passion envers leur métier et montrent comment sans de grandes capacités de travail et de concentration ne seraient pas arrivés là où ils ou elles sont maintenant : à la frontière des dernières découvertes mathématiques.

Spectacle "Pi, le nombre à deux lettres" (Cie Terraquée)

Dimanche 19 mars, 16h-17h30

Il s'agit de la quête initiatique de Pi qui cherche à entrer au pays des mathématiques et à y trouver sa place. Mais arrivé aux guichets, personne n'a la patience d'écouter un nom dont lui-même ne sait pas quand il se termine ! "Vos papiers !" Il n'en a pas. "A quoi servez-vous ?" Il n'en a pas la moindre idée ... De guichet en guichet, il (ou plutôt elle) va rencontrer des personnages hauts en couleurs qui vont la guider - fut-ce involontairement - dans sa quête : le médecin des nombres, l'inconnu, le quadratureur des cercles... Au cours de cette aventure, Pi va découvrir la poésie et l'étrangeté de ce monde où un nombre, zéro, qui signifie « rien », est à la base de l'écriture de tous les autres, et où, quand on ne connaît pas la réponse ... on change de question !

Descriptif des stands (hôtel Europa, halle B)

Bridge (samedi)

L'atelier bridge intitulé "Le langage des cartes au jeu de bridge" permettra de s'initier au bridge par l'intermédiaire du mini-bridge. A cette occasion, on s'attachera à montrer comment deux joueurs peuvent communiquer entre eux. Les compétences "calculer", "raisonner", "anticiper" seront à la fête à l'occasion des différents exercices proposés. Important : la connaissance du jeu est inutile. Par contre, la connaissance du jeu de bataille est un atout !

Casio Éducation (samedi)

Présentation aux enseignants des services pédagogiques Casio et, éventuellement, formation sur les outils éducatifs innovants de Casio.

ESPE : Littérature de jeunesse, jeux et apprentissages mathématiques (dimanche)

A la maison comme à l'école, lire des albums de jeunesse en lien avec des contenus mathématiques (quantités, nombres, espace...), jouer en famille (cartes, jeux de société...) sont des occasions intéressantes d'allier fréquentation des mathématiques et plaisir. Dans ce stand, nous mettrons à disposition des visiteuses et visiteurs des albums et des jeux. Pour lire, jouer ou échanger avec des formateurs de professeurs des écoles de l'ESPE Lille Nord de France autour de la pertinence de ces ressources pour les apprentissages mathématiques. Enfants bienvenus.

Fractales et leur construction (samedi et dimanche)

Grâce à un jeu de clips, on pourra construire des objets fractals (tapis de Sierpinski, tétraèdre de Sierpinski, ...) et expliquer certaines propriétés de ces objets (l'auto-similitude, la récursivité, ...), tout en s'amusant.

IREM de Lille (samedi et dimanche)

L'Institut de Recherche sur l'Enseignement des Mathématiques de Lille présentera ses activités de recherche, de publication et de diffusion ainsi que le réseau national dont il fait partie. Il proposera également au public de résoudre quelques énigmes du Rallye Mathématique des Collèges qu'il organise depuis 25 ans dans l'Académie.

Impression 3d (samedi)

Pouvoir manipuler une maquette 3D d'un objet mathématique, c'est comme en avoir une infinité de dessins : on comprend mieux l'objet, et on peut même lui découvrir des propriétés inconnues. L'atelier montrera un exemple de programmation 3D d'un objet mathématique (on utilisera Blender, logiciel open-source de modélisation 3D), depuis la définition de l'objet, la vérification de la faisabilité, et l'exportation du fichier pouvant être envoyé à une imprimante 3D. Des modèles plus compliqués, ainsi que des applications (anamorphoses), seront exposés et expliqués.

Ludimaths (samedi et dimanche)

Samedi et Dimanche : Créateurs de Jeux. Des créateurs de jeux de sociétés vous présenteront leurs derniers prototypes et vous pourrez les tester. Voilà une occasion de découvrir le potentiel mathématique qui se cache dans chaque jeu à toutes les étapes de son évolution. Dimanche matin : Présentation d'énigmes du ludirallye

CM2/6ème Vous découvrirez une sélection d'énigmes sur le thème du langage pour réfléchir tout en manipulant.
Dimanche après-midi : Atelier magie La magie et les mathématiques ont toujours été proches, la communication entre magiciens et mathématiciens a souvent donné lieu à de belles rencontres et de riches découvertes.

MATH.en.JEANS (samedi et dimanche)

Dans des établissements jumelés, les élèves se répartissent en petits groupes autour de sujets, choisis par eux, parmi ceux proposés par un chercheur. Encadrés par leurs enseignants, ils vont travailler toute l'année pour être prêts à communiquer leurs résultats lors d'un congrès annuel : en animant un stand sur un forum et en exposant en amphithéâtre pour d'autres élèves qui ont participé à des ateliers MATH.en.JEANS, des enseignants et des chercheurs. Sur notre stand, quelques jeunes exposeront leurs recherches de l'année et vous pourrez prendre des contacts pour lancer votre propre atelier MATH.en.JEANS.

Origami (dimanche)

Les solides réguliers étaient déjà connus par à l'ère de l'antiquité par les grecs et à l'époque de Platon on connaissait la preuve qu'il n'y avait que cinq. Ces solides réguliers ont toujours fasciné les scientifiques ; il suffit de penser à Kepler qui les utilisait pour modéliser le système solaire. L'origami et surtout l'origami modulaire est une activité ludique (certains disent que c'est un art et ils n'ont pas tort !) qui permet de construire des modèles de ces solides réguliers (et beaucoup d'autres) et de faire le lien avec la théorie des graphes.

Palindromes (dimanche)

Découvrir de façon ludique les palindromes avec une expérimentation sur tablette.

Zome(tool) (samedi et dimanche)

Zome est un jeu de construction à la fois facile, collaboratif, spectaculaire et mathématiquement profond, basé sur la symétrie de l'icosaèdre.