

Bilan du Forum Mathématiques vivantes 2017 à Lyon

(samedi 18 et dimanche 19 mars)

Contact : Jérôme Germoni, germoni@math.univ-lyon1.fr

Site local du FMV: <http://forum-maths-vivantes.fr/Lyon>

À Lyon, le forum s'est déroulé en deux jours et trois temps : une journée pour tous les publics samedi 18, une journée de formation dimanche 19. Le week-end s'est clôturé par une soirée magistrale grâce à la *Tournée de π* .

Il a donc été décidé de concentrer les activités sur le week-end. Cela implique en particulier de ne pas faire venir de classes – mais la MMI en accueille environ 150 par an – et de réserver la journée du dimanche aux professeurs les plus motivés. *A posteriori*, il aurait sans doute été préférable d'opter pour un autre format : par exemple, formation le vendredi et journée pour tous publics le samedi. Quant à faire venir des élèves, il faut noter que le matériel de l'exposition MathαLyon qui a servi aux ateliers de l'académie le samedi était déjà utilisé jeudi et vendredi dans un lycée de Villefranche-sur-Saône : ces opérations touchent environ 450 élèves (15 classes en 2 jours) et mobilisent 4 encadrants par jour.

À Lyon, le forum Mathématiques vivantes a été principalement organisé par la Maison des mathématiques et de l'informatique ([MMI](#)) avec l'Académie des sciences, belles-lettres et arts de Lyon. Voir la liste des partenaires ci-dessous.

Samedi

Forum à l'Académie

Dispositif

Plusieurs activités étaient proposées de 10 h à 16 h 45 :

- sept conférences proposées par des scientifiques de divers horizons – mathématiques, informatique, neurosciences, linguistique – sur le thème « mathématiques et langages » ;
- trois contes mathématiques interprétés par leur auteure ;
- un mini-rallye pour les enfants et les non-enfants ;
- des expériences mathématiques tirées de l'exposition MathαLyon animées par des enseignants-chercheurs et des étudiants de master, des jeux mathématiques et des tours de magie ;
- une visite de la bibliothèque de l'académie animée par son bibliothécaire, historien des mathématiques.

Déroulement

Environ 450 personnes ont fait le mini-rallye, qui d'après un des participants a suscité « un engouement auquel [il] ne s'attendait pas » : sur chaque stand, enfants et parents essayaient de

résoudre les énigmes et les puzzles, passant d'un parcours à l'autre dans une certaine ébullition. Cela était dû à la qualité des énigmes, presque toutes élaborées par l'association du Rallye mathématique transalpin : elles étaient à la fois stimulantes et accessibles, notamment parce qu'elles venaient avec du matériel pour expérimenter.

L'audience des conférences était un peu décevante : il y a eu environ 150 participants cumulés aux conférences, avec une moyenne autour de 20 et un maximum de 40 personnes. C'est visiblement dû à la difficulté d'attirer les gens pour une conférence de mathématiques. En effet, un des exposés, celui de Nathalie Revol, était commun avec la *Tournée de π* (cf. ci-dessous) : dans le cadre du spectacle, le public a apprécié une conférence

Commentaires

Par rapport à 2015, le mini-rallye a connu une progression spectaculaire (plus de deux fois plus de participants, c'est le plus gros succès du forum) mais nous peinons à expliquer un tassement de la fréquentation des ateliers et des conférences.

Le lieu choisi, les locaux de l'Académie des sciences de Lyon, a des avantages évidents : il est très central dans Lyon et . Mais il s'accompagne de contraintes très fortes que nous avons sous-estimées : le palais Saint-Jean devait être fermé à 17 h, de sorte que nous avons dû mettre fin aux activités au moment où la fréquentation des ateliers était maximale.

Demi-finale du CIJM à l'ENS de Lyon

Environ 90 personnes – élèves de l'école primaire, collégiens, lycéens, grand public et professionnels – ont participé à la demi-finale du Championnat international de jeux mathématiques. Les compétitions duraient entre 1 h pour les plus jeunes et 3 h pour les catégories les plus avancées. Chaque participant·e a pu bénéficier d'un goûter et d'une correction interactive (il/elle pouvait présenter sa solution) animée par le chercheur **Bodo Lass**. Des lots (livres, calendriers dodécaédraux) ont été offerts aux meilleurs de chaque catégorie.

Par ailleurs, quelques personnes ont tenté de se qualifier au championnat du monde de jeux de grilles et de sudokus.

Dimanche : formation des professeurs

Dispositif

La journée alternait entre des conférences (laissant la place à la discussion) centrées sur les liens entre mathématiques et langage et des ateliers plus interactifs : quatre groupes d'élèves sont venus présenter leurs recherches dans le cadre de Math.en.jeux, une semaine avant le congrès de Grenoble ; des collègues ont présenté le rallye académique et son exploitation dans la classe et le « rallye dans la ville » (une chasse au trésor géolocalisée) ; des représentants de Casio ont montré des calculatrices et des séquences pédagogiques.

Les conférences portaient sur le langage que l'on parle aux élèves dès l'école primaire ; les difficultés induites par l'usage d'un langage parfois trop peu formalisé qui cache la structure logique du discours mathématique ; les liens entre littérature et mathématiques et les potentialités qu'ils recèlent.

Une table ronde à propos des résultats de PISA et TIMSS était prévue en fin de journée mais elle a été annulée parce que l'expert principal qui devait y intervenir a dû se décommander pour raisons de santé.

Déroulement

Dimanche, l'assistance aux exposés était d'une trentaine de personnes en moyenne et il y a eu jusqu'à cinquante personnes en fin de matinée grâce aux groupes Math.en.jeans. Malgré l'énergie investie et malgré la qualité des interventions, ce n'est pas une audience très satisfaisante.

Commentaires

Le choix du dimanche n'était pas optimal.

Néanmoins, la gestion des inscriptions, hors du contrôle de la MMI, est apparue perfectible. On peut comprendre que l'administration veuille limiter les frais de transport. Mais limiter les participants à douze par académie, y compris celle de Lyon, est visiblement contre-productif : cela met une borne *a priori* à l'impact de la journée qui demande des moyens financiers et humains non négligeables.

D'autre part, si la communication avec les IA-IPR de Lyon s'est malgré tout bien passée, nous n'avons eu aucun contact avec ceux de Clermont-Ferrand et Grenoble avant leur arrivée dimanche matin : cela rend très aléatoire l'organisation pratique de la journée – notamment celle du buffet.

Dimanche : la Tournée de π

Dispositif

En marge du forum, un gros événement artistico-mathématique a eu lieu dans le cadre de *La tournée de π* : une comédie musicale, *From Marseille to Vegas*, réalisée par des amateurs avec des exigences de qualité professionnelle. La représentation a eu lieu dans une salle de spectacles privée bien connue dans la région, le Transbordeur.

Le thème du spectacle était le hasard. Le scénario montrait sur un mode humoristique la vie d'un·e thésard·e, ses incertitudes face à l'avenir et la passion parfois douloureuse que les mathématiques suscitent. Comme dans toute comédie musicale, les scènes de théâtre et les chansons alternaient. De plus, trois exposés courts présentés par des chercheurs lyonnais (15 min) apportaient un contenu scientifique sérieux mais toujours ludique.

Avant le spectacle et à l'entracte, les ateliers de l'exposition Math α Lyon étaient proposés au public nombreux, encadrés par des doctorants.

C'est l'association π -Day, composée principalement de doctorants marseillais, qui est à l'origine de cet événement. Elle a été aidée par les doctorants lyonnais du labex Milyon (Lyon 1 et ENS) qui se sont puissamment investis – préparation et animation.

Déroulement

La tournée de pi a été un *très gros succès*, avec sans doute près de 600 personnes (dans une salle de spectacle privée bien connue dans la ville, le Transbordeur). D'après l'association marseillaise, cette soirée a d'ailleurs été la plus réussie des trois dates (Marseille le 14, Paris le 16, Lyon le 19), avec la salle la plus remplie et surtout la plus réactive.

Partenaires locaux

Le forum a été principalement organisé par la Maison des mathématiques et de l'informatique de Lyon ([MMI](#)). Celle-ci est un projet du laboratoire d'excellence « Mathématiques et informatique fondamentale de Lyon » ([Milyon](#)) qui est financé dans le cadre du programme « Investissements d'avenir ».

Samedi, le forum s'est déroulé grâce à et dans les locaux de l'Académie des sciences, belles-lettres et arts de Lyon ([ASBLA](#)). Nous remercions en particulier l'académicien Pierre Crépel pour son investissement dans l'organisation.

L'Institut de recherche sur l'enseignement des mathématiques de Lyon ([IREM de Lyon](#)) a été partie prenante dans l'organisation. La plupart des sujets du mini-rallye nous ont été proposés par la section de l'Ain du Rallye mathématique transalpin ([RMT](#)). L'affiche du mini-rallye nous a été offerte par le Rallye mathématique de l'académie de Lyon ([RMAL](#)).

La bibliothèque municipale de Lyon Saint-Jean ([BML](#)) a bien voulu nous ouvrir ses portes pour une étape du mini-rallye et pour l'interprétation des trois contes mathématiques. Elle dépend de la ville de Lyon ([Lyon](#)).

Nous remercions également la [SNCF](#) pour nous avoir laissés installer une étape du mini-rallye dans la gare Lyon Saint-Paul.

L'École normale supérieure de Lyon ([ENS de Lyon](#)) a hébergé la demi-finale du Championnat international de jeux mathématiques et a accepté d'ouvrir dimanche les portes de l'Institut français de l'éducation ([IFÉ](#)). À l'IFÉ, nous avons particulièrement aidés par l'équipe [EducTICE](#) et son responsable, Gilles Aldon.

Programme détaillé

Samedi : sept conférences dans le grand salon de l'académie

- 09:45-10:30 *Décrire l'écriture par l'image et les mathématiques. Petits récits illustrés de l'histoire des écritures, des multiples façons de les voir, de les comprendre, les modéliser et les reconnaître*
Stéphane Bres et **Véronique Églin** (INSA de Lyon)
- 10:30-11:15 *À la rencontre des mathématiques avant le collège, à la maison et à l'école*
Agnès Gateau (professeure des écoles, vice-présidente de l'[APMEP](#))
- 11:15-12:00 *Comptons (sur) les langues ! un clin d'œil linguistique aux mathématiques*
François Pellegrino (CNRS, Université Lyon 2)
- 13:30-14:15 **Les mathématiques sont-elles un langage pour le cerveau ?**
Jérôme Prado (Institut des sciences cognitives, CNRS)

- 14:15-15:00 *Nombres et calculs : des Babyloniens aux ordinateurs*
Nathalie Revol (Inria, ENS de Lyon)
- 15:00-15:45 *Littérature et mathématiques*
Stefan Neuwirth (université de Franche-Comté)
- 15:45-16:30 *Les machines sont-elles analphabètes ?*
Julien Velcin (université Lyon 2)

Décrire l'écriture par l'image et les mathématiques : Petits récits illustrés de l'histoire des écritures, des multiples façons de les voir, de les comprendre, les modéliser et les reconnaître par **Stéphane Bres** et **Véronique Églin**

L'écriture a subi beaucoup d'évolution sur le plan graphique depuis les époques anciennes de la paléographie où les formes étaient produites dans des conditions artisanales à l'aide de matériaux rares et coûteux, aux époques récentes où elles s'autorisent d'être plus libres et imparfaitement exécutées. L'écriture est vue ici à travers sa représentation en images, avec ses nombreuses imperfections dues à des dégradations diverses d'acquisition ou de qualité du support papier d'origine. Dans ce contexte, comment les mathématiques peuvent-elles nous aider à séparer le fond des formes, à obtenir des écritures plus lisibles, débruitées ou améliorées, à parvenir à différencier les écritures entre elles et à identifier leurs styles, enfin comment reconnaître une forme, une lettre et aider la transcription ? Toutes ces questions seront abordées à travers de petites mises en scène des mathématiques appliquées à des écritures de toutes époques et de toutes origines.

Véronique Églin est professeur d'informatique à l'INSA de Lyon. Elle est aujourd'hui responsable de l'équipe Imagine au LIRIS spécialisée en vision par ordinateur, en analyse et reconnaissance d'images et de scènes. Elle est également directrice adjointe du premier cycle de l'INSA. À travers ses activités de recherche, elle participe à des actions de médiation notamment à travers le groupe de médiation créé au laboratoire LIRIS depuis 2015. Elle a effectué ces dernières années plusieurs interventions de médiation à destination de collégiens et collégiennes, de lycéennes et lycéens sur l'importance des mathématiques embarquées dans un nombre considérable d'innovations, de la réalité augmentée à la reconnaissance de traces écrites.



Stéphane Bres est maître de conférences à l'INSA de Lyon, directeur des études au département d'informatique et membre de l'équipe Imagine du LIRIS. Il est spécialiste du traitement d'images et du signal et a participé à des actions « main à la pâte » à destination des primaires.



À deux, ils ont préparé une intervention destinée au grand public, sans prérequis nécessaire, autour de petits récits illustrés de l'histoire des écritures, des multiples façons de les voir, de les comprendre, les modéliser et les reconnaître.

À la rencontre des mathématiques avant le collège, à la maison et à l'école par **Agnès Gateau**



Avant de se structurer en discipline scolaire, les premières notions mathématiques sont acquises au sein du foyer puis à l'école maternelle. Nous interrogerons ces situations quotidiennes qui permettent à l'enfant de construire les premiers *outils* mathématiques.

Agnès Gateau est enseignante-formatrice dans le premier degré, chargée de mission départementale pour l'enseignement des maths (89).

Littérature et mathématiques par **Stefan Neuwirth**

Dans quelle mesure les mathématiques utilisent-elles les ressorts du langage et de la fiction ? Quel éclairage peuvent-elles apporter aux processus de la création littéraire ? Quelques pistes seront proposées dans cette conférence.

[Stefan Neuwirth](#) est maître de conférences au laboratoire de mathématiques de l'université de Franche-Comté. Ses recherches mathématiques portent sur l'analyse harmonique et fonctionnelle. Il s'intéresse aussi à l'histoire et à la philosophie des mathématiques, en particulier aux mathématiques grecques. En cours d'ouverture, il initie les étudiants à l'histoire des mathématiques et aux rapports entre musique et mathématiques ou entre littérature et mathématiques.



Comptons (sur) les langues ! un clin d'œil linguistique aux mathématiques par **François Pellegrino**

Plus de 6 000 langues sont parlées sur la planète offrant, comme nous le verrons, une magnifique diversité. Nous nous intéresserons ensuite à des tendances dites « universelles » car observées dans la plupart de ces langues. Pour comprendre ces phénomènes intrigants, les spécialistes du langage appellent les mathématiciens à la rescousse...

Mots-clés : linguistique ; langues ; langage humain ; analyse quantitative ; théorie de l'information



[François Pellegrino](#) est directeur de recherche au laboratoire Dynamique du langage (Université Lumière Lyon 2 - CNRS). Il s'intéresse à des aspects linguistiques, cognitifs et informatiques de la communication humaine et notamment aux relations entre complexité des langues et rythme de la parole. Depuis 2011, il assure la coordination du laboratoire d'excellence ASLAN (Études avancées de la complexité du langage).

Les mathématiques sont-elles un langage pour le cerveau ? par **Jérôme Prado** (Institut des sciences cognitives, CNRS)

Dans cette présentation, je parlerai des mécanismes cérébraux impliqués dans les mathématiques chez l'enfant et l'adulte. En m'appuyant sur des recherches récentes en neurosciences, je me demanderai notamment si langage et mathématiques partagent les

même racines neurales ou sont supportés par des réseaux dissociés. Enfin je parlerai des implications de ces recherches pour comprendre les liens entre troubles de l'apprentissage des mathématiques et de la lecture chez l'enfant.

[Jérôme Prado](#) est chargé de recherche au CNRS. Son équipe de recherche [BBL-lab](#) est affiliée à l'Institut des sciences cognitives Marc Jeannerod (ISC) à Bron. Jérôme Prado est un spécialiste des neurosciences du raisonnement et de la cognition mathématique chez l'enfant. Il a été expert consultant auprès du Bureau international d'éducation de l'UNESCO à Genève en 2016, en charge de questions liées aux neurosciences et à l'éducation.



Nombres et calculs : des Babyloniens aux ordinateurs par **Nathalie Revol**



Représenter les nombres, c'est déjà faire des mathématiques. Et on l'a fait de bien des façons différentes dans l'histoire, des premiers systèmes additifs (Sumer...) aux systèmes de position (dans « 2012 », le premier et le dernier symboles « 2 » n'ont pas la même signification, leur position dans le nombre indique quelle puissance de 10 ils multiplient). Nous verrons en quoi la représentation des nombres rend les calculs plus ou moins simples – mais essayez de faire une division en chiffres romains et vous m'en direz des nouvelles !-)

[Nathalie Revol](#) a été maîtresse de conférences en analyse numérique à Lille. Elle est chargée de recherche chez Inria et travaille au laboratoire LIP de l'ENS de Lyon. Son sujet de recherche est l'arithmétique des ordinateurs et principalement l'arithmétique par intervalles.

Les machines sont-elles analphabètes ? par **Julien Velcin**

Les modèles mathématiques et les algorithmes informatiques font partie de notre vie de tous les jours car ils nous aident à chercher l'information sur Internet, nous protègent des courriels intempestifs ou nous conseillent dans nos achats. Dans cet exposé, je donnerai quelques clefs de compréhension sur les techniques de fouille de textes qui se trouvent à la base de ces nouveaux outils, en levant un peu le voile sur ce qui explique leur formidable réussite mais également sur leur part sombre.

[Julien Velcin](#) est maître de conférence en Informatique à l'Université de Lyon 2. Il effectue ses recherches en intelligence artificielle et fouille de données au sein du laboratoire [ERIC](#). Il s'intéresse en particulier au développement d'outils automatiques pour l'analyse des représentations véhiculées par les médias, en collaboration avec des chercheurs en sciences humaines et sociales.



Trois contes scientifiques, à partir de six ans

L'ombre de Louis

La clé magique

Mais que suis-je donc ?

Trois contes mathématiques pour petits et grands. Mathématiques, vraiment ? Pas de nombres, pas de calculs, seulement des objets mystérieux, des personnages émouvants et des questions intemporelles. Et pourtant...

Marie Lhuissier est doctorante en mathématiques à l'École normale supérieure, dans laquelle elle étudie des problèmes mathématiques issus de la mécanique céleste. Elle est l'auteur du conte *Lou et la lune* qu'elle a interprété plusieurs fois à la [MMI](#). Elle a présenté ces trois nouveaux contes courts pour la première fois pendant le forum.



Expériences et manipulations - hall de l'Académie

Une dizaine d'animations de l'exposition MathαLyon, pour faire des mathématiques ludiques « avec la tête et les mains ». Dès 9 ans.

Exemples : Construire avec de petites pyramides, une pyramide encore deux fois plus haute. Découvrir quel est le chemin le plus court pour joindre 3 ou 4 points grâce aux bulles de savons et observer des surfaces minimales. Calculer avec les mains la somme des entiers, des carrés, des nombres impairs. Résoudre un puzzle grâce au théorème de Pythagore. Résoudre un problème d'encombrement grâce à l'arithmétique. Comparer les trajectoires et les vitesses de billes... Ces manipulations encadrées par des chercheurs sont un moyen amusant d'approcher des théories mathématiques (nombres premiers, les puissances, la géométrie...).

Jeux mathématiques - hall

Ludothèque mathématique mise à disposition pour jouer à tous les âges et en famille. Encadré par les associations APMEP et Plaisir maths.

Exposition « Magimatique »

La puissance de l'informatique et des mathématiques permettent de donner l'illusion de la magie ! Vous découvrirez quelques tours et posters issus de l'exposition permanente de la [MMI](#).

Visite guidée de la bibliothèque de l'Académie

À 14 h 45 et 15 h 30. Entre les manuscrits des XVIII^e et XIX^e siècles, dont certains d'Ampère lui-même, et ses bustes en plâtre, la bibliothèque de l'Académie recèle maints trésors. La visite sera commentée par **Pierre Crépel**, mathématicien et historien des sciences, membre et bibliothécaire de l'Académie des sciences, belles-lettres et arts de Lyon.

Mini-rallye mathématique à la découverte du Vieux Lyon

Parcours urbain, idéal en famille ou entre amis. À travers le vieux Lyon et ses incontournables traboules, un chemin jalonné d'énigmes mathématiques amusantes attendent grands et petits (à partir de 9 ans, accompagnés).



Le départ était possible à n'importe quelle heure de l'Académie des sciences, pour un parcours d'une durée d'une à deux heures.

Il s'agit d'un jeu non compétitif qui se déroulait dans le Vieux Lyon. La participation était ouverte à tous et gratuite.

Le départ et l'arrivée se font à l'[Académie des sciences, belles-lettres et arts de Lyon](#), 4 avenue Adolphe Max, Lyon 5^e. On y recevait la première énigme, un formulaire de réponse, un stylo pour l'inspiration. Avec chaque énigme, on trouvait un rendez-vous pour l'énigme suivante. La dernière étape reconduisait à l'Académie pour remettre les réponses (et ainsi, les faire valider) et gagner un lot (bien sûr, pas un voyage aux Caraïbes...).

Quatre parcours étaient proposés :

- parcours vert pour les 7-10 ans,
- parcours bleu pour les 9-13 ans,
- parcours rouge au-delà de 12 ans (nettement plus difficile que le précédent),
- parcours noir pour des questions assez ouvertes proposant quelques estimations inattendues liées plus ou moins à la littérature (ex. : avec l'objet sous les yeux, expliquer le titre du recueil *Dix mille milliards de poèmes*) ;
- de plus, à chaque stand, il y avait un puzzle mathématique.

Bien sûr, il était possible de résoudre les énigmes de plusieurs parcours !

[Page dédiée](#) (avec les solutions des énigmes).

Compétitions de jeux mathématiques et logiques

À l'École normale supérieure de Lyon — site Monod, 46 allée d'Italie, Lyon 7^e

Cet après-midi consacré aux compétitions mettra méninges et nerfs à rude épreuve ! Passionnés et curieux ont pu tester leurs aptitudes ou venir applaudir les lauréats.

À l'honneur, la demi-finale régionale du championnat de France de jeux mathématiques et logiques – un concours de la Fédération française de jeux mathématiques – pour laquelle se sont affrontés 90 candidat·e·s.

En parallèle, deux autres compétitions ont permis à quelques candidats à tenter de se sélectionner pour le championnat du monde de Sudoku et le *world puzzle championship*.

Lyon - dimanche 19 mars

Journée de formation

Cette formation de formateurs inscrite au Plan national de formation sera centrée sur la recherche de méthodes pour présenter des « mathématiques vivantes » dans la classe. Elle se déroulera à l'Institut français de l'éducation (ENS de Lyon).

Journée coordonnée par [Gilles Aldon](#) (IFÉ - ENS de Lyon) et [Christian Mercat](#) (Université Lyon 1).

Programme

9:00-9:30 Accueil

9:30-10:30 *Le langage mathématique à l'école primaire* : conférence-débat par **Agnès Gateau** (vice-présidente de l'APMEP chargée du premier degré)

Ateliers :

- 10:30-12:00
- Quatre groupes Math.en.jeans
 - Calculatrices Casio
 - Rallyes

12:00-13:15 Déjeuner

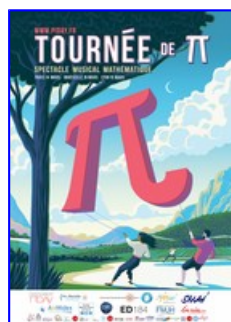
Quelle langue parlons-nous à nos élèves en cours de maths ? par **René Cori** (Université Paris-Diderot, IREM de Paris)

13:15-14:45

La langue joue un rôle essentiel en mathématiques. Elle constitue souvent un obstacle majeur pour les élèves. Notre enseignement a une forte tendance à ne pas en parler et à masquer les spécificités du langage mathématique : utilisation de variables (sans équivalent dans la langue usuelle), quantifications très rarement explicitées, structure complexe des propositions mathématiques, avec un usage intensif du « si ..., alors... » qui pose de gros problèmes, etc. Même le procédé apparemment anodin consistant à prendre la négation d'une proposition soulève des difficultés, y compris chez les enseignants. Essayez par exemple de formuler la négation de : « Si un quadrilatère a deux angles droits, alors c'est un rectangle. » Je me propose, à l'aide d'exemples pris dans des manuels scolaires, d'illustrer les affirmations précédentes, et d'essayer de vous convaincre de l'intérêt qu'il y aurait pour notre enseignement à apporter davantage d'attention au langage et aux questions de logique sous-jacentes.

14:45-16:00 *Mathématiques et littérature* : atelier encadré par **Stefan Neuwirth** (université de Franche-Comté)

Lyon - dimanche 19 mars : *La tournée de π*



La tournée de π est un spectacle musical mathématique. Après l'énorme succès de la session 2016, qui a rempli les 800 places du théâtre de La Criée à Marseille, le nouveau spectacle sera présenté cette année à Paris le 14 mars, à Marseille le 16 mars et à **Lyon le dimanche 19 mars à 18 h**.

À Lyon, le spectacle fera la clôture de la semaine des mathématiques, dimanche soir au célèbre [Transbordeur](#).

Des ateliers mathématiques encadrés par des doctorants ont été proposés dès 16 h 30 et à 18 h, place au show :

From Marseille to Vegas

Peut-on se jouer du hasard ? Avec les mathématiques peut-être ! En tous cas c'est le pari fou d'un groupe de quatre doctorant·e·s désabusé·e·s, lassé·e·s du turbin de la thèse...

Plus d'information sur le site de [La tournée de \$\pi\$](#) .

Le forum lyonnais en pratique

Samedi 18 mars

Conférences, animations, mini-rallye... de 9 h 30 à 16 h 45

pour tous et toutes, enfants à partir de 8 ans, jeunes et adultes curieux

Académie des sciences, belles-lettres et arts

Palais Saint-Jean 4 avenue Adolphe-Max, Lyon 5^e

Compétitions mathématiques de 14 h à 18 h

pour tous à partir de 12 ans, jeunes et adultes curieux

École normale supérieure

46 allée d'Italie, Lyon 7^e

Dimanche 19 mars

Formation des enseignants de 9 h à 17 h

Institut français de l'éducation – École normale supérieure

19 allée de Fontenay, Lyon 7^e

Dimanche 19 mars en soirée

Spectacle *La tournée de π* à partir de 18 h

[Le Transbordeur](#)

3 boulevard Stalingrad, Villeurbanne