

**PARIS**

**LYON**

**MARSEILLE**



SEMAINE DES  
MATHÉMATIQUES  
DU 14 AU 22 MARS 2015

« LES MATHÉMATIQUES NOUS TRANSPORTENT »

**FORUM  
MATHÉMATIQUES  
VIVANTES**

**DE L'ÉCOLE  
AU MONDE**

**LES 20, 21 ET 22  
MARS**

[WWW.MATHEMATIQUESVIVANTES.WEEBLY.COM](http://WWW.MATHEMATIQUESVIVANTES.WEEBLY.COM)

**DOSSIER DE PRESSE**

## SOMMAIRE

Communiqué de presse [p. 3](#)

L'appel de Michèle Artigue et Cédric Villani [p. 4](#)

Premier forum Mathématiques vivantes, de l'école au monde. Une initiative de la CFEM, en clôture de la semaine des mathématiques 2015 : Présentation [p.6](#)

Un événement soutenu par le Ministère de l'Éducation nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche [p.9](#)

Pourquoi un forum des mathématiques vivantes, de l'école au monde ? [p.10](#)

« Les mathématiques nous transportent » : fil conducteur du forum, un thème aux multiples facettes [p. 13](#)

Trois villes aux activités variées : programmes par site [p. 14](#)

### MARSEILLE [p. 14](#)

20 mars – Journée « École » sous le signe de la deuxième chance

20-22 mars – Exposition « Imaginary France - Herwig Hauser » en centre-ville

21 mars – Journée Grand public en centre-ville, animations à la bibliothèque de l'Alcazar [p.15](#)

22 mars – Journée Formation au CIRM

Informations pratiques [p. 16](#)

### LYON [p. 17](#)

21 mars – Journée Grand public : trois temps forts

Variété d'animations et de conférences pour tous à l'Académie des sciences, belles-lettres et arts de Lyon. Mini-rallye à la découverte du Vieux Lyon. Compétitions de jeux mathématiques et logiques

22 mars – Journée Formation à l'IFE-ENS de Lyon [p. 18](#)

Informations pratiques

### PARIS [p.20](#)

21 mars – Journée Grand public

Un voyage et des escales mathématiques du Cent Quatre à la BnF « Laissez-vous transporter »

22 mars – Journée Formation [p. 21](#)

Informations pratiques

### La communauté mathématique mobilisée au service de sa discipline [p. 23](#)

Focus sur les acteurs et leurs engagements

### Quelques actions de diffusion menées toute l'année dans les établissements scolaires et en périphérie [p.25](#)

- Zoom sur Math.en.Jeans
- Zoom sur Maths pour tous

### Partenaires et sponsors [p. 27](#)

### Organisateurs [p. 28](#)

### Acronymes [p. 31](#)

### Contacts Presse [p. 32](#)

## COMMUNIQUÉ DE PRESSE

16 février 2015

### PREMIER FORUM MATHÉMATIQUES VIVANTES, DE L'ÉCOLE AU MONDE ÉVÉNEMENT NATIONAL DE CLÔTURE DE LA SEMAINE DES MATHÉMATIQUES 2015

À l'initiative de la Commission française pour l'enseignement des mathématiques (CFEM), est organisé un événement national de diffusion de la culture mathématique inédit, qui se tiendra dans trois métropoles, Marseille, Lyon et Paris, les (20,) 21 et 22 mars 2015 (Marseille inclut le vendredi 20 mars à sa programmation).

En marge de la semaine nationale des mathématiques, sous l'égide du Ministère de l'Éducation nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, le forum s'instaure en véritable point d'orgue de cette 4<sup>e</sup> édition dont il adopte le thème : « Les mathématiques nous transportent ».

De nombreuses associations nationales et locales, institutions et sociétés savantes, et acteurs de la communauté mathématiques ont répondu présents à l'appel lancé par Michèle Artigue, professeur émérite à l'Université Paris Diderot – Paris 7 et Cédric Villani, professeur à l'Université de Lyon, directeur de l'Institut Henri Poincaré (CNRS / UPMC), pour la mise en œuvre de ce projet ambitieux.

#### Mathématiques vivantes ?

Les mathématiques sont une science vivante, que l'on retrouve au carrefour de nombreuses disciplines avec lesquelles elle est en constante interaction. Parfois matrice, la science mathématique vit et œuvre aussi là où on ne l'attend pas. Aidons l'école à refléter cette réalité des mathématiques, en s'inspirant des nombreux dispositifs scolaires et périscolaires qui font déjà vivre les mathématiques autrement, en proposant une image moderne, utile, attractive...et vivante.

#### De l'école au monde ?

Sortons les mathématiques des salles de classe et faisons entrer un peu du monde contemporain à l'école, pour une réciprocité gagnante. La formation continue des professeurs de mathématiques est un enjeu clé pour y parvenir et renforcer l'attractivité de la discipline.

#### Vendredi 20 mars 2015

##### Exclusivement à Marseille

Journée « Mathématiques vivantes » et égalité des chances

Activités et stands animés par des élèves et des professeurs

#### Samedi 21 mars 2015

Journée « Animations » gratuites à destination du grand public

Jeux mathématiques, ateliers, conférences, films et dessins animés mathématiques, expositions, rencontres avec des chercheurs et des professionnels, concours tous niveaux, sudoku, présentation de travaux d'élèves...

Pour expérimenter les mathématiques !

*Entrée libre*

#### Dimanche 22 mars 2015

Journée « Formation » à destination des formateurs et des enseignants

Transmettre la vitalité des mathématiques dans l'enseignement : pratiques de recherche, nouveaux dispositifs d'enseignement...

*À destination des formateurs et des professeurs. Sur inscription.*

#### Informations et lieux

<http://mathematiquesvivantes.weebly.com/>

## L'appel de Michèle Artigue et Cédric Villani



**Michèle Artigue**

Professeur émérite

Université Paris Diderot – Paris 7

Médaille Klein 2013

Présidente du comité scientifique  
des IREM

Les mathématiques sont une science bien vivante, étendant aujourd'hui ses connexions à un nombre croissant de domaines. Cette vitalité contraste avec l'image qui est la leur dans la société, inséparable des difficultés que leur apprentissage a posées et continue de poser à beaucoup trop d'élèves. Mais ce contraste n'est en rien une fatalité.

C'est dans ce contexte que la Commission française pour l'enseignement des mathématiques (CFEM) et ses composantes ont décidé d'organiser, en clôture de la semaine nationale des mathématiques, un forum intitulé "Mathématiques vivantes, de l'école au monde". Comme nous l'écrivions dans l'appel lancé en septembre dernier, il s'agit dans ce forum :

- de mettre en évidence la richesse des mathématiques, leur caractère vivant, le caractère fécond de leurs interactions avec les autres sciences et la société ;
- de réfléchir et échanger sur les moyens de mettre cette vitalité des mathématiques au service de l'enseignement ;
- de rendre plus visibles les nombreuses actions qui, au sein de l'école et à sa périphérie, œuvrent déjà en ce sens.

Il s'agit ainsi de donner une image plus juste de ce que

sont les mathématiques aujourd'hui, de ce que peut être et est déjà, mais souvent trop épisodiquement encore et pour trop peu d'élèves, leur enseignement, de rompre avec ce qui apparaît à beaucoup comme une fatalité : l'échec, le désintérêt pour cette discipline de beaucoup d'élèves.

« Les mathématiques sont une science bien vivante ! »



**Cédric Villani**

Professeur de l'Université de Lyon

Directeur de l'Institut Henri Poincaré

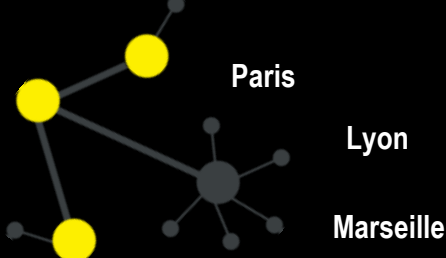
(CNRS / UPMC)

Médaille Fields 2010

Ce forum prendra la forme d'un réseau d'événements, à Paris, Lyon et Marseille, et la thématique de la semaine des mathématiques Les mathématiques nous transportent y sera privilégiée. Il s'adressera le samedi 21 mars en priorité au grand public, tandis que le dimanche 22 mars sera une journée dédiée à la formation d'enseignants de mathématiques et de formateurs. A Marseille, le forum s'étendra même sur trois jours, le vendredi 20 mars étant une journée organisée pour les scolaires.

Toutes les composantes de la CFEM, mais aussi Animath, l'association pour l'animation mathématique, et AMIES, l'Agence pour les mathématiques en interaction avec l'entreprise et de la société, ainsi que de nombreuses associations dont vous trouverez la liste dans le dossier de presse, se sont activement mobilisées dans la préparation de ce forum, soit au niveau du comité scientifique que nous co-présidons, soit dans les trois comités locaux d'organisation. Ces comités ont aussi noué de nombreux partenariats, essentiels à la réussite d'un tel événement, avec mairies et régions, universités et laboratoires, institutions académiques et culturelles, et entreprises. Enfin le forum bénéficie d'un soutien fort du ministère de l'Éducation nationale qui l'a inscrit à son plan national de formation, et du réseau de création et d'accompagnement pédagogiques Canopé qui assure la publication et diffusion de l'affiche du forum et de cette brochure.

Le programme très riche qui en résulte est présenté dans cette brochure et nous vous invitons à le découvrir. Les vendredi et samedi à Marseille, le samedi à Lyon et Paris, le forum va investir une diversité de lieux, lieux académiques comme lieux de culture, dans divers quartiers de ces trois villes. Il va investir aussi les espaces publics, les rues et parfois même les canaux, pour donner à tous l'occasion de rencontrer les mathématiques comme une science vivante, ouverte sur le monde, une science qui contrairement aux idées reçues est accessible à tous et peut aider à construire des



« LES MATHÉMATIQUES NOUS TRANSPORTENT »

ponts entre les cultures, pour vous faire éprouver le plaisir et l'émotion esthétique qu'elles peuvent susciter.

Conférences, entretiens et tables rondes permettront aussi de voir à quel point les mathématiques sont engagées dans l'étude et la résolution des problèmes associés aux transports, matériels comme virtuels, et combien les mathématiques sont essentielles au développement technologique dans ce domaine. La présentation du nouveau Zoom sur les métiers des mathématiques et de l'informatique sera, elle, l'occasion de souligner la diversité des métiers qui s'offrent à tous ceux qui disposent d'une solide formation mathématique.

Le dimanche, le programme conçu doit permettre de partager et mutualiser entre enseignants et formateurs d'enseignants les nombreuses initiatives et réalisations qui, dans des contextes scolaires et périscolaires, font déjà vivre aux élèves et aux enseignants en formation des mathématiques vivantes, en termes de contenus comme de pratiques. Il doit aussi permettre de développer un regard réflexif sur ces réalisations, en s'interrogeant sur ce qu'en ont appris leurs concepteurs et acteurs, sur leurs potentialités et limites respectives, les conditions de leur réussite, sur les extensions possibles et leurs conditions, mais aussi d'envisager de nouvelles perspectives. Et cette réflexion s'enrichira du témoignage de collègues étrangers.

Comme vous le verrez en lisant le programme, chaque comité d'organisation a décliné à sa façon les objectifs du forum, profitant des forces et des opportunités locales et régionales, et de ses relations internationales. Il en résulte une véritable mosaïque d'activités qui promettent d'être passionnantes. Nous essaierons d'en garder la trace grâce à des enregistrements vidéo, et d'en assurer ensuite l'accès en ligne.

Nous espérons que vous serez très nombreux à nous rejoindre pour faire de ce forum une grande fête qui fasse vivre une autre image des mathématiques et de leur enseignement, qui soit pour tous et toutes une source de plaisir et d'inspiration.

Michèle Artigue et Cédric Villani, co-présidents du comité scientifique du forum

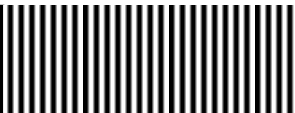


La France à la pointe de la recherche mathématique

Arturo Avila devient lauréat de la médaille Fields 2014, la plus prestigieuse distinction mondiale en mathématiques, quatre ans après Cédric Villani

Dans la recherche mathématique mondiale, la France tient une place prépondérante. Elle est le second pays en nombre de lauréats de la médaille Fields après les États-Unis.

Arturo Avila, mathématicien franco-brésilien, directeur de recherche au CNRS à l'Institut des mathématiques de Jussieu-paris Rive Gauche



## Premier forum « Mathématiques vivantes, de l'école au monde ». Une initiative de la CFEM, en clôture de la semaine des mathématiques 2015 : **Présentation**

Les (20,) 21 et 22 mars 2015, se tiendra le tout premier forum « Mathématiques vivantes, de l'école au monde » simultanément dans trois villes de France : Marseille, Lyon et Paris.

Un événement inédit impulsé par la **Commission française pour l'enseignement des mathématiques (CFEM)** et mis en œuvre avec la **collaboration active de ses composants**, engagées dans la promotion des mathématiques.

### Trois sites, trois publics, un comité scientifique

#### Un réseau d'événements

Le forum a vocation à se déployer dans trois grandes villes, **Paris, Lyon, Marseille**, ralliant la France du nord au sud. En référence au **PLM** désignant la réunion Paris – Lyon – Marseille sur l'axe ferroviaire et dont l'acronyme s'envisage aussi sous la signification « Pour Les Mathématiques ».

Sur la base d'objectifs communs, le format du forum est sensiblement identique sur les trois sites.

Tous privilégient la thématique de l'édition de la semaine des mathématiques 2015 « Les mathématiques nous transportent », comme ligne conductrice de leurs activités. Des activités qui se veulent variées, attractives, ludiques et conviviales (ateliers, conférences, jeux, vidéos, etc.) qui se dérouleront dans des lieux emblématiques. **Une invitation à la découverte et au voyage...**

#### Les publics concernés : grand public, élèves et enseignants

##### Journée « grand public » le samedi 21 mars 2015

Le forum vise à sensibiliser le grand public et lui offrir un panel d'activités variées pour comprendre, s'émerveiller, agir, jouer – tout ce que permettent les mathématiques.

L'appellation grand public entend **toucher le plus grand nombre**, par le biais d'activités adaptées à tous les âges (de 7 à 77 ans...) et tous les niveaux.

##### Journée « formation » le dimanche 22 mars 2015

Cette journée est destinée aux **formateurs et aux enseignants de l'enseignement primaire et l'enseignement secondaire**.

Le but principal est d'exploiter la vitalité des mathématiques dans la classe. Comment faire rencontrer aux élèves, de façon compréhensible, les mathématiques actuelles ? Comment enseigner avec des pratiques vivantes, utiliser des situations de recherche dans l'ordinaire de la classe ? Comment mieux faire interagir activités scolaires et périscolaires ? Comment tirer parti des outils collaboratifs et des nouvelles modalités de formation et d'enseignement hybrides ?

Au cœur de cette formation, la volonté de partager et mutualiser les expériences, pour que, de plus en plus d'élèves accèdent à ces mathématiques vivantes, découvrent qu'elles sont accessibles et utiles, et qu'elles peuvent les passionner.

##### À Marseille, le forum sera étendu à la journée du vendredi 20 mars 2015.

Une troisième journée dédiée à « l'École » où les animations seront essentiellement proposées par les élèves et leurs professeurs, favorisant les rencontres et les interactions entre les différents secteurs de l'enseignement.

#### Mathématique pour tous : gratuité des animations

Un principe fondamental et commun aux trois sites est l'entière gratuité des animations proposées.

L'entrée est libre pour la plupart des activités, il y a même des lots à gagner pour certaines.

## Organisation : le comité scientifique

La CFEM, porteur du projet, regroupe les principales associations et sociétés savantes impliquées dans les mathématiques et leur enseignement.

Comité scientifique :

**Michèle Artigue et Cédric Villani** (co-présidents),

**Martin Andler** (Animath),

**Pierre Arnoux** (CFEM, org. Marseille),

**Ferdinando Arzarello** (président ICMI),

**Pierre Audin** (Palais de la Découverte, Maths.en.Jeans),

**Éric Barbazo** (APMEP),

**Pierre Barrié** (Académie de Paris),

**Anne Beaulieu** (SMAI),

**Antoine Bodin** (IREM d'Aix-Marseille et École de la deuxième chance E2C),

**Laurence Broze** (Femmes et Mathématiques),

**Xavier Buff** (SMF),

**Bernard Egger** (APMEP),

**Françoise Issard-Roch** (SMAI),

**Jérôme Germoni** (MMI, org. Lyon),

**Edwige Godlewski** (CNFM et AMIES),

**Marthe-Aline Jutand** (SFdS),

**Roger Mansuy** (IHP),

**Pascal Massimino** (Google),

**Christian Mercat** (ADIREM, org. Lyon),

**Gilbert Monna** (UPS),

**Nicolas Pelay** (ARDM)

**Marie-José Pestel** (CIJM),

**Isabelle Renault** (Canopé),

**Sylviane Schwer** (UPXIII, IREM Paris Nord et org. Paris),

**Aviva Szpirglas** (SMF, CFEM, org. Paris),

**Luc Trouche** (CFEM et IFÉ-ENS de Lyon),

**Karim Zayana** (IGEN).

(Explication des acronymes en fin de document.)

### À propos de la CFEM

La CFEM est la sous-commission française de la CIEM (Commission internationale pour l'enseignement des mathématiques).

Au niveau national, la CFEM constitue une plate-forme de rencontre et d'action qui **rassemble les acteurs des mathématiques et de leur enseignement** (Académie des sciences, Assemblée des directeurs d'Instituts de recherche sur l'enseignement des mathématiques, Association des professeurs de mathématiques de l'enseignement public, Association pour la recherche en didactique des mathématiques, Comité national français de mathématiciens, Femmes & mathématiques, Sésamath, Société mathématique de France, Société des mathématiques appliquées et industrielles, Société française de statistique et Union des professeurs de classes préparatoires scientifiques) et entretient des liens forts avec le groupe de mathématiques de l'Inspection générale de l'Éducation nationale.

La CFEM a ainsi pour objectif de **développer les interactions entre ces acteurs**, et entre ceux-ci et la société ; d'impulser des projets communs, visant à la promotion des mathématiques vivantes, comme le présent forum. Elle a aussi pour mission de représenter l'enseignement des mathématiques auprès des organismes publics (récemment elle a participé aux discussions aboutissant à la Stratégie Mathématiques du MENESR).

<http://www.cfem.asso.fr/>

### Les mathématiques vivantes ? Un nom qui ne doit rien au hasard

Les mathématiques sont une science vivante, tant dans les **pratiques** qui tendent à se renouveler que dans ses **contenus**, plus innovants, ancrés dans le réel.

**En vie**, les mathématiques ? Et comment ! Les découvertes en mathématiques sont plus nombreuses que jamais : environ 100 000 nouveaux théorèmes sont démontrés chaque année ! Même s'ils n'auront pas tous la notoriété de celui de Pythagore, cela montre l'explosion des connaissances qui est en cours.

**Vigueur** : la communauté regroupe quelques dizaines de milliers de chercheurs dans le monde, de sorte qu'il y a plus de mathématiciens actifs en 2015 qu'il n'y en a eu tout au long de l'histoire !

**Vivacité** : en connexion avec de nombreuses sciences, les mathématiques participent à la compréhension du monde : elles entretiennent des synergies avec de plus en plus de disciplines physiques, chimie, informatique, science de la vie, environnement, sciences économiques et sociales, géographie, linguistique...

**Dynamique**, car ses applications sont partout dans notre quotidien, du portable au GPS, du scanner à Internet, de la prévention des risques à l'analyse d'images...

**Vitalité**, une caractéristique de la communauté mathématique, qui veut partager ses découvertes avec la société et anime avec ferveur des activités en milieu scolaire et périscolaire tout au long de l'année.

#### Marseille + Lyon + Paris = quelques chiffres clé

Près de **30** exposés, tables rondes et conférences

Plus de **60** partenaires

Plusieurs centaines d'enseignants pour la journée formation dont **110** au titre du Plan national de formation (30 à Marseille, 30 à Lyon et 50 à Paris).

### Un temps fort lors de la semaine des mathématiques

**Chaque année**, les mathématiques sont mises à l'honneur durant une semaine **riche en actions éducatives** dans **toutes les académies de France**, pilotée par le **ministère de l'Éducation nationale, de l'Enseignement supérieur et de la recherche** (valorisation des travaux menés par les élèves dans les établissements scolaires ou clubs de mathématiques, compétitions mathématiques, Olympiades, visites d'entreprises et centres de recherches, conférences par des chercheurs reconnus, etc.).

Des festivités qui visent à brasser dans **une même dynamique tous les acteurs du secteur lié aux mathématiques**, et qui offrent à la discipline une **large visibilité extérieure** (auprès des parents d'élèves notamment) ainsi qu'une couverture médiatique sans précédent.

C'est dans cette perspective, que s'inscrit le forum Mathématiques vivantes, véritable **point d'orgue de cette 4<sup>e</sup> édition** de la Semaine des mathématiques. Il traduit une volonté de susciter et étendre les interactions entre la société et les mathématiques. Le forum s'attache à « sortir les math. de l'école » pour les offrir au regard du plus grand nombre, et ce, de manière accessible.

Cette année, cette 4<sup>e</sup> édition aura lieu du 14 au 22 mars 2015. La date de lancement est emblématique, c'est le "Pi Day" (le 14 mars sera abrégé 3/14/15 en anglais, ce qui donne les premières décimales du fameux nombre  $\pi$ ).



Un événement soutenu par le Ministère de l'Éducation nationale, de l'Enseignement supérieur et de la recherche

### La journée de formation inscrite au PNF (Plan national de formation)

La journée du 22 mars dédiée aux enseignants, a été incluse au Plan national de formation (PNF), reconnaissant le caractère pertinent de cette journée, comme ressource, directement corrélée avec les priorités nationales actuelles en matière de formation continue des cadres pédagogiques de l'éducation nationale.

#### À propos du PNF

Décrites par une circulaire ministérielle, les actions du Plan national de formation s'inscrivent dans une stratégie d'accompagnement des académies qui vise prioritairement à former des formateurs de formateurs et des équipes ressources en charge de la mise en œuvre des formations. Il fait office de cahier des charges de l'offre de formation académique, orientant sous l'autorité des recteurs, les personnels chargés de la conception et gestion des actions de formation.

Le forum s'inscrit dans la démarche plus globale de la « stratégie mathématiques » du Ministère de l'Éducation nationale de l'Enseignement supérieur et de la Recherche

Le 4 décembre dernier, Madame la Ministre de l'Éducation nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche annonçait la nouvelle « Stratégie Mathématiques », un programme de soutien à l'enseignement de la discipline. Témoignage de la prise de conscience des difficultés et des enjeux liés à l'enseignement des mathématiques. Cette prise de conscience s'accompagne de celle de la nécessité d'y répondre par la prise de décisions politiques, et la mise en place d'actions à penser et à construire dans la durée, instituant ainsi la question de l'enseignement des mathématiques en tant que priorité pour l'école de la République.

Les objectifs du forum font directement écho à ceux de la « Stratégie Mathématiques » du Ministère. Ces derniers se définissent en 10 mesures clés autour de 3 grands axes :

1. des programmes de mathématiques en phase avec leur temps,
2. des enseignants mieux formés et mieux accompagnés pour la réussite de leurs élèves,
3. une nouvelle image des mathématiques.

<http://www.education.gouv.fr/cid84398/strategie-mathematiques.html>

## Pourquoi un forum des mathématiques vivantes, de l'école au monde ?

### Redonner aux mathématiques la place qui est la leur dans la société

Les mathématiques occupent une place prépondérante dans la société, dont les **apports demeurent encore insoupçonnés pour un grand nombre de citoyens. Explications.**

#### À l'école

Les enquêtes nationales et internationales tendent à confirmer un déclin des compétences des élèves français en mathématiques à l'école et au collège. Cette tendance appelle à réagir et à revaloriser la discipline en son épicerie, à la source, soit à l'école. Décloisonner les mathématiques et révéler les interactions avec d'autres disciplines s'avèrent fondamentaux.

#### Au quotidien, leurs apports et applications

Les mathématiques sont utiles. Elles se « cachent » dans de nombreux objets de notre quotidien :

Le GPS, où les mathématiques interviennent par exemple dans l'évaluation de la vitesse des ondes radio en fonction de la densité atmosphérique.

La carte bancaire, le téléphone portable, le lecteur MP3, l'appareil photo, les effets spéciaux, les jeux vidéo, la carte vitale sont autant d'objets du quotidien dans lesquelles les mathématiques jouent un rôle.

Les maths sont partout ! Leurs applications sont multiples et omniprésentes dans l'industrie (aérospatiale, imagerie médicale mais aussi internet, la météo...) ainsi que dans le secteur des services (banques, assurances...)

#### Dans la formation des savoirs et du raisonnement scientifique

Les mathématiques participent au développement de l'imagination et permettent de structurer la pensée, acquérir la rigueur et le goût du raisonnement.

### Favoriser la réussite des élèves dans le milieu scolaire et susciter des vocations

Cet objectif est complexe et dépend de **multiples facteurs**. Toutefois, accompagner durablement les enseignants et formateurs vers des méthodes d'apprentissage innovantes et efficaces constitue l'un des premiers leviers de réussite.

#### Lutter contre les idées reçues

- **Parce que les mathématiques ne sont pas réservées qu'aux garçons...**

*Les stéréotypes ont la vie dure ? Pas si sûr !*

D'après une enquête PISA 2014 (OCDE) sur des sujets âgés de quinze ans, les filles françaises obtiennent un moins bon score que les garçons lorsqu'elles sont évaluées sur leurs performances en mathématiques. Cet écart de performance entre les sexes est corrélé avec le degré de motivation et de confiance en soi observé entre garçons et filles. La persévérance et la confiance en ses capacités d'apprentissage des mathématiques (dont manqueraient les filles), sont bénéfiques à leur apprentissage. Une faiblesse de cet état d'esprit impacterait la performance en mathématiques des enfants, qu'ils soient fille ou garçon. « Les filles sont nulles en maths ? » Gare aux adages populaires sexistes qui conditionneraient les orientations d'apprentissage.

En tout état de cause, l'orientation vers les mathématiques est souvent masculine alors qu'elles offrent de belles carrières. Remettre en cause les stéréotypes et travailler quotidiennement à un discours unanime, de parité, directement dans les établissements scolaires est donc, dans cette perspective, un combat prioritaire.

- **Les mathématiques sont surprenantes, ludiques... vivantes !**

Surprenantes car elles se trouvent souvent là où on ne les attend pas... dans la musique par exemple.

- **Les maths ça sert, je m'y emploie ! Les métiers des mathématiques recrutent.**

Tout d'abord l'enseignement. La **crise du recrutement des professeurs de mathématiques** et les futurs départs à la retraite, entraînent la nécessité de renforcer l'attractivité de la profession.

Mais les mathématiques ne s'arrêtent pas à l'enseignement. De **nombreux métiers**, dans lesquels les mathématiques jouent un rôle clé, existent aujourd'hui et se développeront demain. **Dès bac + 2**, les carrières scientifiques et techniques conduisent à des postes à haute valeur ajoutée dans des secteurs variés (sondages et statistiques, gestions des risques, ingénierie...).

⇒ **95% des diplômés de filières universitaires mathématiques trouvent un emploi** malgré la crise.

(Source : enquête annuelle du ministère sur l'insertion professionnelle des diplômés de l'université, décembre 2013.)

⇒ L'entreprise américaine **CareerCast** classe en 2014 le métier de mathématicien en **1<sup>ère</sup> place des métiers les plus attractifs en termes de perspective de croissance**, élevée à **23 % à l'horizon 2022**. L'analyse mathématique des tendances sert à évaluer de nombreuses activités et intéresse ainsi le secteur industriel à des fins lucratives (exemples : études des tendances Internet par l'utilisateur ou contrôle du trafic de l'aéroport).

#### Zoom sur les métiers des mathématiques

Outre les métiers attendus comme l'enseignement et la recherche, la vitalité des mathématiques et le développement de l'économie numérique ont conduit à l'apparition de **nombreux débouchés** pour les étudiants en mathématiques, statistique ou informatique.

Voici quelques secteurs concernés : informatique et télécommunications (architecture systèmes, ingénieur recherche & développement), nouvelles technologies (consultant-e en sécurité, statisticien-ne), environnement (chef de projet, ingénieur en géophysique), BTP (statisticien-ne), banque et assurance (analyste quantitatif), humanitaire (chargé-e d'analyses marketing), fonction publique (chargé-e d'études), etc.

**En savoir plus** : la nouvelle brochure [Zoom sur les métiers des mathématiques et de l'informatique](#) éditée par la SMF, la SMAI, la SFdS et Femmes & mathématiques en partenariat avec l'ONISEP sera présentée et diffusée sur les trois sites du forum.

- **Parce que les enjeux sont primordiaux : sensibiliser le grand public, revaloriser l'image des mathématiques et faciliter leur apprentissage.**

En 2012, le Conseil de recherches en ingénierie et sciences physiques britannique (EPSRC) publiait un rapport, commandé au cabinet de conseil Deloitte, sur les avantages économiques de la recherche en sciences mathématiques au Royaume-Uni, en termes d'emploi et sa contribution à l'économie britannique. Les résultats de l'étude sont édifiants et reflètent l'ampleur de l'impact des sciences mathématiques : elles apporteraient jusqu'à **16 % du PIB**.

⇒ **Les mathématiques sont un facteur de croissance économique indispensable.**

Elles stimulent la croissance économique de nombreux secteurs (finance, services informatiques, industrie pharmaceutique, Défense...). Rassembler et analyser des données de plus en plus grandes est un enjeu de notre société et fait appel aux mathématiques et aux statistiques qui deviennent alors indispensables à l'économie.

⇒ **Les mathématiques dépendent aux enjeux environnementaux.**

Les **prévisions météorologiques** s'appuient sur des outils mathématiques lourds et des calculs.

**2 000 mathématiciens** environ sont employés par le Met Office du Royaume-Uni pour analyser et évaluer de grandes quantités de tendances et des informations atmosphériques.

(D'après le rapport Deloitte 2012 : *Measuring the Economic Benefits of Mathematical Science Research in the UK.*)

## Trois idées fortes pour résumer

- Les mathématiques concernent les jeunes de tous les milieux et devraient attirer les filles autant que les garçons : elles sont donc **un outil pour l'égalité des chances**. Dans le forum, cette idée s'incarne dans les actions suivantes (présentation détaillée plus bas) :
  - À Marseille, présentation des activités de Maths pour tous et des stages Hippocampe, notamment ceux qu'ont effectués les élèves de l'École de la deuxième chance (700 jeunes concernés en trois ans).
  - À Lyon, présentation de l'exposition itinérante MathaLyon qui montre des mathématiques ludiques et profondes à plus de 3 000 élèves par an dans les établissements les plus divers.
  - À Paris, présentation d'activités périscolaires, notamment d'associations comme Femmes et mathématiques ou Science ouverte au Cent Quatre (ce sera le premier événement mathématique dans ce centre culturel).
- Les mathématiques servent en pratique et **servent à l'emploi**.
- Il faut une **solide formation et une solide formation continuée pour les enseignants** pour que les mathématiques restent vivantes et le deviennent plus dans la classe.

## « Les mathématiques nous transportent », fil conducteur du forum, un thème aux multiples facettes.

Thème de cette 4<sup>e</sup> édition de la Semaine des mathématiques, il offre une richesse d'interprétations et de lectures, prouvant par la même occasion, l'ubiquité des mathématiques.

### « Transporter » : une histoire de... mathématiques

Dès la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle, Gaspard Monge cherche dans son [Mémoire sur la théorie des déblais et des remblais](#) comment réduire le prix du transport d'un monticule de terre (le déblai) d'un endroit à un autre (le remblai). S'il ne résout pas complètement le problème, il le fait entrer dans le champ mathématique et inaugure une théorie qui va faire florès, le *transport optimal*, une des spécialités de Cédric Villani.

### Dans les diverses formes de transport

Les applications des mathématiques aux problèmes posés par les transports sont légion : conception de formes aérodynamiques pour les **véhicules terrestres ou aériens**, **modélisation des matériaux** pour prévoir et garantir leur résistance, **statistiques pour la gestion des flux de voyageurs**, complexité pour trouver les **itinéraires les plus courts**, **contrôle du trafic**, etc.

Lorsque l'on prend le mot *transport* dans un sens plus large, les mathématiques sont un outil de compréhension sans égal : **modélisation des mouvements de foule**, **transport du son**, **propagation des épidémies**, **mouvement des colonies d'animaux envahissants**, etc.

### Transport d'information (informatique)

Révolutionné par les possibilités de circulation quasi-instantanée des données numériques dans lesquelles les mathématiques jouent un rôle primordial : la **théorie des codes correcteurs** pour assurer l'intégrité du message transmis même lorsque le canal de transmission induit des erreurs, la **cryptographie**, qui relève de la théorie des nombres et qui sert à assurer la confidentialité des communications, **l'architecture et les protocoles des réseaux**, **la compression de l'information**, etc.

### Transport d'émotions. Quand les mathématiques sont belles et attirantes

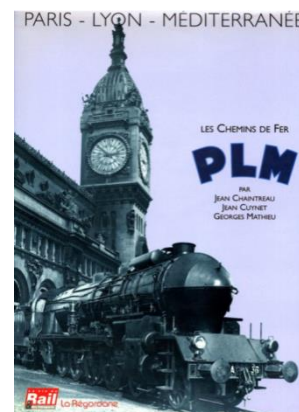
**Les mathématiques comme source d'émotions.** Cette lecture des mathématiques, méconnue, étroitement liée aux aspects esthétiques, peut se retrouver dans le domaine de l'art, où les mathématiques œuvrent bien souvent en secret. Des émotions multiples qui peuvent également résulter ou émaner de l'élégance d'une formule ou d'un raisonnement.

Sous l'angle émotionnel et esthétique des mathématiques, la thématique des transports concilie mathématiques, **créativité et plaisir**.

### Une invitation au voyage

Les transports évoquent aussi le **voyage**. Incidemment, les trois sites du forum, Paris, Lyon et Marseille rappellent l'**ancienne Compagnie des chemins de fer de Paris à Lyon et à la Méditerranée**, dont la ligne principale joignait Paris-Lyon à Marseille-Saint-Charles, ancêtre de la SNCF.

Mais dans les éditions suivantes du forum, lorsqu'il aura lieu dans toutes les villes, gageons que l'on comprendra « PLM » comme « **Pour les mathématiques** » !



## Trois villes aux activités variées : programmes par site

# Marseille

À Marseille, le forum sera étendu à la journée du vendredi 20 mars afin de permettre une plus grande mobilisation des élèves et des professeurs, en relation étroite avec la semaine des mathématiques.

### Une journée « École » sous le signe de la deuxième chance, à l'E2C

L'école de la deuxième chance, lieu symbolique où se déroulera une partie des activités.

Une exposition « Imaginary France - Herwig Hauser » en centre-ville, pendant les trois jours du Forum, pilotée par le Centre international de rencontres mathématiques

Des animations grand public à la bibliothèque de l'Alcazar

Vendredi 20 mars

JOURNÉE MATHÉMATIQUES VIVANTES ET ÉGALITÉ DES CHANCES

#### Lieu :

**École de la deuxième chance de Marseille**

360, Chemin de la Madrague Ville  
13015 Marseille

Cette journée, qui inaugure le forum à Marseille, se déroulera à l'École de la deuxième chance (E2C). Sa spécificité est que toutes les activités proposées seront animées par des élèves et des professeurs, en partie des quartiers nord de Marseille et par les élèves et les formateurs de l'E2C. Une trentaine de stands sont prévus sur le modèle des forums des mathématiques organisés chaque année par l'association Maths pour tous (prix D'Alembert 2014), qui par son savoir-faire apportera naturellement une contribution importante à cette journée.

Seront ainsi présentés des travaux issus des stages d'initiation à la recherche « Hippocampe » encadrés par l'IREM d'Aix-Marseille, des ateliers MATH.en.JEANS et de Mathématiques sans frontières. Cela prouvera que l'on peut *faire* – créer ! – des mathématiques à tout niveau scolaire, les réinvestir et les partager avec le plus grand nombre. Un millier d'élèves et d'enseignants sont attendus sur le site (primaire, secondaire, stagiaires de la formation continue...). Simultanément des animations de divers types sont prévues dans l'amphithéâtre (films, mini-conférences...).

### PROGRAMME

9 h 00 : ouverture officielle du forum

9 h 00 – 17 h 00 : journée continue - activités en parallèle

- Présentations et exposés en amphithéâtre.
- Accueil de classes et animation autour de stands animés par des élèves et des professeurs engagés dans des actions susceptibles de stimuler l'intérêt des élèves pour les mathématiques vivantes en relation avec les mathématiques enseignées.
- Mise en évidence de l'importance de ces actions pour contribuer à l'égalité des chances
- Exposition « Regards sur les mathématiques, itinéraires méditerranéens » conçue par l'IREM d'Aix-Marseille.

Vendredi 20, samedi 21 et dimanche 22 mars

IMAGINARY - OPEN MATHEMATICS

#### Carte blanche à Herwig Hauser

Le CIRM, dans le cadre de la Chaire Jean-Morlet, pilote une exposition « Imaginary France - Herwig Hauser » en centre-ville, à Marseille, pendant les trois jours du Forum. Cette exposition a été inscrite dans les activités d'Imaginary

France prévues lors de la réunion de lancement d'Imaginary France les 3 & 4 décembre à Versailles : lancement du site Imaginary en français associé à une exposition Imaginary consacrée à Herwig Hauser.

**Herwig Hauser**, l'un des principaux contributeurs d'IMAGINARY, sera le titulaire de la Chaire Jean-Morlet au CIRM de janvier à juin 2015.

**Samedi 21 mars**

**JOURNÉE GRAND PUBLIC EN CENTRE-VILLE**

Série de conférences grand public de 20 min suivies de discussions et des projections de séquences de films autour des maths.

**Lieu :**

**Grand amphithéâtre de la bibliothèque de l'Alcazar**  
58 cours Belsunce  
13001 Marseille

**11 h 00 – 11 h 30 : Dominique Barbolosi**, Professeur à l'Université d'Aix-Marseille.

**Titre :** « *Les défis actuels des maths en médecine* »

**Résumé :** E.P. Wigner, prix Nobel de physique, disait : « L'incroyable utilité des mathématiques dans les sciences de la nature touche au mystère ; on n'en connaît aucune explication rationnelle. » À l'instar de la physique, le champ d'applications concrètes des mathématiques qui s'ouvre dans le domaine des sciences de la santé est immense. Dans cet exposé, nous illustrerons cette pensée de Wigner par plusieurs exemples d'intervention des mathématiques dans le domaine médical (thérapies anticancéreuses, imagerie fonctionnelle, génétique).

**11 h 40 – 11 h 55 :** Projection de film

**12 h 00 – 12 h 30 : Gilles Gesquière**, Professeur à l'université Lumière Lyon 2, Laboratoire CNRS LIRIS.

**Titre :** « *Les mathématiques au service du projet Rosetta* »

**Résumé :** Comment peut-on appréhender les détails du relief de la surface d'une comète qui file dans l'espace à des millions de kilomètres et choisir un endroit pour y poser un module ? Un spécialiste de la question nous parlera des mathématiques cachées derrière les images de la comète Churyumov-Gerasimenko et la reconstruction 3D de la forme obtenue.

**12 h 40 – 12 h 55 :** Projection de film.

**13 h 00 – 13 h 30 : Philippe Ghendrih**, Directeur de recherches au CEA

**Titre :** « *La mathématique et les physiques: la preuve par ITER* »

**Résumé :** Les expériences de plasmas en combustion thermonucléaire dans ITER seront complexes par la diversité des physiques et des technologies mises en œuvre. Pour le physicien, la préparation des expériences se fera par de multiples modélisations où la créativité en physique devra s'articuler avec une formulation mathématique rigoureuse et « unifiante » des modèles. Le charme de la recherche et la passion de réussite des expériences dans ITER, et de préparation à ITER avec WEST, conjuguent donc les physiques à la mathématique.

**13 h 40 – 13 h 55 :** Projection de film

**14 h 00 – 18 h 00 :** Demi-finale du concours de la Fédération française des jeux mathématiques (FFJM).

**Dimanche 22 mars**

**JOURNÉE FORMATION**

**Lieu :**

**CIRM** (Centre international de rencontres mathématiques)  
163 avenue de Luminy  
13009 Marseille

**9 h 00 :** Accueil à la maison de la SMF avec présentation des « Promenades mathématiques » de la SMF.

**9 h 30 :** Ouverture de la journée.

**10 h 00 :** Conférence d'**Isabelle Régnier** : « Effet interférent des stéréotypes de genre sur les performances des filles en mathématiques. »

**11 h 00 :** Table ronde n° 1 : Avec cinq ou six professeurs étrangers (Belgique, Tunisie, Algérie, Côte d'Ivoire, Espagne). Présentation des systèmes scolaires et des mathématiques enseignées dans les pays de chacun des intervenants.  
*Sous réserve de confirmation.*

**12 h 30 – 14 h 00 :** Visite possible de la bibliothèque du CIRM.



Paris

Lyon

Marseille



## « LES MATHÉMATIQUES NOUS TRANSPORTENT »

**14 h 00** : Conférence de **Viviane Durand-Guerrier** (Université de Montpellier, I3M UMR 5149, IREM de Montpellier) : "Démarche expérimentale et apprentissages mathématiques. Un point de vue épistémologique et didactique".

**Résumé** : Dans les recommandations du socle commun des connaissances, on peut lire « La maîtrise des principaux éléments de mathématiques s'acquiert et s'exerce essentiellement par la résolution de problèmes, notamment à partir de situations proches de la réalité ». Nous proposerons dans cet exposé quelques éléments de réflexion et quelques pistes permettant de prendre au sérieux ce projet ambitieux.

**15 h 00** : Table ronde n° 2 : Qu'est-ce qui peut contribuer à rendre les mathématiques plus vivantes dans les classes ? Comment enrichir son enseignement pour des mathématiques qui transportent. ? Cinq professeurs de mathématiques feront part de leurs pratiques et réflexions.

**16 h 00** : Clôture de la journée.

### Informations pratiques

**21 mars 2015 : de 9 h 00 à 17 h 00**

**École de la deuxième chance de Marseille**

360 Chemin de la Madrague Ville  
13015 Marseille

**21 mars 2015 : de 11 h 00 à 18 h 00**

**Grand amphithéâtre de la bibliothèque de l'Alcazar**

58 cours Belsunce  
13001 Marseille

**22 mars 2015 : de 9 h 00 à 16 h 00**

**CIRM (Centre international de rencontres mathématiques)**

163 avenue de Luminy  
13009 Marseille

### Contacts

Pierre Arnoux <arnoux@iml.univ-mrs.fr>

Antoine Bodin <antoinebodin@mac.com>



## Une variété d'animations pour tous à l'honneur à l'Académie des sciences, belles-lettres et arts de Lyon

### Mini-rallye pour les enfants et leurs familles à la découverte du Vieux Lyon

À Lyon, le forum Mathématiques vivantes est coordonné par la Maison des mathématiques et de l'informatique, en collaboration avec l'Académie des sciences de Lyon, l'IREM de Lyon et l'IFÉ.

Samedi 21 mars

JOURNÉE GRAND PUBLIC

#### Lieu :

**Académie des sciences, belles-lettres et arts de Lyon**

4 Av. Adolphe-Max  
69005 Lyon

Au programme au palais Saint-Jean, dans les locaux de l'Académie des sciences, belles-lettres et arts : une série de conférences pour retracer la théorie du transport optimal inaugurée par Monge, comprendre le transport des ronds de fumée, le transport et la restitution de sons 3D, d'aider à décider où placer services publics et entreprises ou encore à concevoir des circuits de trains électriques !

En parallèle, une ludothèque et une exposition sur les surfaces offriront des activités en libre-service toute la journée. Un mini-rallye, animation phare à Lyon, transportera les plus jeunes et leurs parents à travers le Vieux Lyon et ses traboules au fil d'épreuves amusantes. Enfin, sur un mode plus compétitif se déroulera la demi-finale du championnat de France de la Fédération française de jeux mathématiques (FFJM) à l'ENS de Lyon.

#### PROGRAMME

##### De 9 h 30 à 16 h 30

#### Exposés de découvertes

##### Grand salon de l'Académie

Exposés animés par des scientifiques et des industriels

9 h 45 : **Jérôme Bastien**, Maître de conférences, Université Lyon 1 :

*Comment concevoir un circuit de train miniature qui se reboucle toujours bien ?*

10 h 30 : **Nicolas Ovtracht**, Ingénieur d'études CNRS – Géomaticien, Laboratoire d'économie des transports de Lyon

*Modélisation du transport urbain et aide à la décision : la plate-forme Mosart*

11 h 15 : **Anne-Laure Fougères**, Professeure, Université Lyon 1 :

*Les mathématiques : des études, des métiers, une passion !*

14 h 00 : **François Alouges**, Professeur, École polytechnique :

*Le son est en 3D !*

14 h 45 : **Maguelonne Chandesris**, responsable du programme Innovation & Recherche « Data, mobilité et territoires » et de l'équipe « Statistique, économétrie et datamining » à la SNCF :

*Les mathématiques au service des mobilités et de leurs métiers. Quelques exemples concrets à la SNCF*

15 h 30 : **Étienne Ghys**, Directeur de recherche au CNRS, École normale supérieure de Lyon :

*La machine à marcher et le bicyclette de Monsieur Tchebychev*

**Projection de films mathématiques** : *Dimensions, une promenade mathématique* à la rencontre de la quatrième dimension, et *Chaos, une aventure mathématique* à la découverte des systèmes dynamiques, de l'effet papillon et de la théorie du chaos.

#### Expériences et manipulations

##### Hall

Une dizaine d'animations de l'exposition **MathaLyon**, pour faire des mathématiques ludiques avec « la tête et les mains »

Dès 11 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. 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

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

### Exposition « Surfaces » : objets mathématiques

Entre art et mathématiques, la frontière est souvent perméable. C'est ce que démontre l'exposition d'objets surprenants en partie réalisés par l'artiste mathématicien et plasticien lyonnais Pierre Gallais.

*Les objets sont issus de l'exposition permanente de la MMI.*

### Visite guidée de la bibliothèque de l'Académie

**14 h 45 et 15 h 30**

Entre les manuscrits des XVIII<sup>e</sup> et XIX<sup>e</sup> 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

**(Enfants dès 9 ans)**

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).

*Départ à toute heure de l'Académie des sciences, belles-lettres et arts de Lyon. Durée : une à deux heures.*

#### Lieu :

**ENS de Lyon**  
Site Descartes  
48 allée d'Italie  
Lyon69007 Lyon

### Compétitions de jeux mathématiques et logiques

À l'École normale supérieure de Lyon –dès 12 h 45

Cet après-midi consacré aux compétitions mettra méninges et suspens à rude épreuve ! Passionnés et curieux pourront 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

#### En parallèle, d'autres compétitions sont proposées :

Sudoku et autres jeux de grilles

*Inscription non requise*

## Dimanche 22 mars JOURNÉE FORMATION

De 9 h 00 à 17 h 00

Les intervenants d'horizons variés aborderont les thématiques telles que l'utilisation des mathématiques dans l'industrie, les nouvelles formes d'enseignement et de formation (formation hybride, MOOC, téléconférences, pédagogie inversée...)

9 h 00 – 10 h 00 : Conférence « Les maths ça sert », une industrielle illustrera toutes les belles mathématiques dont elle a besoin au quotidien.

Intervention de Maguelonne Chandèsris, responsable du programme Innovation & Recherche « Data, mobilité et territoires » et de l'équipe « Statistique, économétrie et datamining » à la SNCF (à confirmer).

*« Les mathématiques nous transportent » : souvent invisibles, les mathématiques permettent de traiter des problèmes complexes qui sont cœur de la production de mobilité. L'exposé présentera en détail plusieurs exemples concrets et variés d'applications ainsi que des défis qui restent ouverts dans des domaines variés; par exemple connaissance et anticipation des trafics, construction des horaires, optimisation de la maintenance et du pilotage énergétique.*

10 h 00 – 15 h 00 : Forum d'ateliers et de stands de divers dispositifs : Rallye, Images des mathématiques, projet Klein, les maths ça sert, Maths.en.Jeans, Maths à modeler, démarche d'investigation et de recherche, mathématiques dynamiques.

15 h 30 – 17h 00 : Table ronde sur l'enseignement hybride, les MOOC, M@gistère, avec retours d'expériences de concepteurs, d'utilisateurs, de formateurs.

.....

#### A propos de la MMI

La **Maison des mathématiques et de l'informatique de Lyon (MMI)** est une structure unique en France mise en place par le Labex MILYON (Laboratoire d'excellence en mathématiques et informatique fondamentale de Lyon), l'un des « investissements d'avenir » de Lyon.

Au service de la diffusion des mathématiques et de l'informatique, elle a vocation de fédérer, promouvoir et amplifier les actions dans la région de Lyon tant auprès du grand public que des scolaires.

La MMI est majoritairement animée par des enseignants-chercheurs des laboratoires lyonnais de mathématiques et d'informatique fondamentale : l'Institut Camille Jordan (Université Lyon 1), l'Unité de mathématiques pures et appliquées (ENS de Lyon) et le Laboratoire de l'informatique du parallélisme (ENS de Lyon).

<http://math.univ-lyon1.fr/mmi/>

.....

#### Informations pratiques

**21 mars 2015**

**Palais Saint-Jean - Académie des sciences, belles-lettres et arts de Lyon**

4 avenue Adolphe Max, 69005 Lyon

**Contact coordination pour la journée Grand public :**

Jérôme Germoni <germoni@math.univ-lyon1.fr>

**22 mars 2015**

**Institut français de l'éducation**

ENS de Lyon, site Buisson, 19, allée de Fontenay, 69007 Lyon

**Contacts coordination pour la journée Formation Lyon :**

Christian Mercat <christian.mercat@math.univ-lyon1.fr>

Gilles Aldon <gilles.aldon@ens-lyon.fr>

# Paris

## Un voyage et des escales mathématiques du Cent Quatre à la BnF « Laissez-vous transporter »

**Samedi 21 mars JOURNÉE GRAND PUBLIC**

### PROGRAMME

**Lieu :**  
**Cent Quatre**  
5 rue Curial  
75019 Paris

**De 10 h 00 à 15 h 00**

Ouvert au public à partir de 11h et sur inscription (<http://www.apmep-iledefrance.org/>).

11 h 00 : **Ouverture officielle** (en présence notamment de représentants de la mairie de Paris, du Ministère de l'Éducation nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, de la Commission française pour l'enseignement des mathématiques, des associations partenaires du forum et de Michèle Artigue et Cédric Villani, co-présidents du comité scientifique du forum).

10 h 00 – 15 h 00 : Ateliers de jeux mathématiques :

- Comité international de jeux mathématiques (CIJM) : jeux de plateaux numériques, logiques, autour des échecs, redécouverte de l'Amoeba. Géométrie et construction de polyèdres (origami modulaire, lokons...). Panneaux sur le rôle des graphes en théorie des jeux et dans les transports.
- Association des professeurs de mathématiques de l'enseignement public, régionale de l'Île-de-France : jeu géométriques, numériques, logiques (tous niveaux du primaire).
- Kangourou sans Frontières : codes secrets, énigmes, grandes inventions ; mini-kangourou sur le thème mathématiques et transports en 10 questions (tout public).
- Institut de recherche sur l'enseignement des mathématiques de Paris (IREM de Paris) : bulles de savon (géométrie dans l'espace et surfaces minimales), invasions de zombies à Hollywood (primaire ou collège).
- Association Science ouverte : Constructions de polyèdres petits et géants, trajets les plus courts sur un ticket de métro, sur un jeton, ...
- Association femmes & mathématiques : approche de la place des femmes en math. (études, métiers, histoire...) à l'aide de documents (images, quizz, brochures, etc.).

10 h 00 – 13 h 00 : Présentation de projets par des groupes d'élèves du collège Camille Claudel, Paris 13<sup>e</sup>, (Ateliers MATH.en.JEANS), du Collège Lucie et Raymond Aubrac, Paris 11<sup>e</sup> (Histoire des transports et modélisation), du collège Jean Yves Cousteau, Bussy Saint Georges (Roues à géométrie variable), du lycée Parc-de-Vilgenis, Massy (Modélisation de déplacements humains et propagation des épidémies, des pollen pour l'étude de la contamination d'un champ de maïs par un autre).

10 h 00 – 15 h 00 : Exposition *Espaces imaginaires : motifs et mirages géométriques* de Pierre Berger (LAGA & IREM Paris Nord, Université Paris 13).

**Lieu :**  
**BNF**  
11 quai François  
Mauriac  
75013 Paris

**De 14 h 00 à 18 h 45**

14 h 00 – 14 h 20 : Ouverture

14 h 30 – 15 h 20 : Conférence de Juliette Venel (LAMAV, Université de Valenciennes et du Hainaut Cambrésis)  
*Mathématiques et mouvements de foule.*

15 h 30 – 16 h 30 : Célébration des dix ans du cycle de conférences « Un texte - Un mathématicien », co-organisé par la SMF, la BnF et Animath avec l'intervention d'un représentant de la BnF, de Cédric Villani qui a été l'un des conférenciers du cycle, de Martin Andler (Animath) et d'Olivier Léomold, professeur au lycée Sonia Delaunay à Cesson Vert-Saint-Denis, dont les classes ont plusieurs fois participé à ces conférences.

16 h 30 - 17 h 00 : Présentation du montage vidéo d'extraits des conférences du cycle.

17 h 00 – 17 h 45 : Zoom sur les métiers des mathématiques et de l'informatique par Isabelle Dussoet (ONISEP), puis interview avec Philippe Chabault (SFdS) de trois professionnelles : Géraldine Olivier, ingénieure R&D mécanique numérique (LEMMA), Alison Jollois, consultante data-mining (Capmarket), Klara Vinceneux, chargée d'étude (DARES).

18 h 00 – 18 h 45 : Conférence d'Anne-Cécile Lamballe, INRIA, responsable sectoriel énergie, transport et développement durable, et Jean-Marc Lasgouttes, équipe projet RITS, INRIA.  
*Sciences du numérique et transport*

18 h 45 – 19 h 00 : Clôture de la journée

#### Entre les deux sites, deux voyages mathématiques :

- **par voie fluviale, 13 h 00 – 16 h 45** : au départ du Cent Quatre, un transport en bateau pour des élèves exposants et leurs accompagnants, voyage au cours duquel l'association Kangourou sans Frontières organisera un mini-Kangourou des mathématiques et l'association Plaisir-Maths animera une ludothèque mathématique ; trois prix Kangourou seront remis à la BnF ; les enseignants avec leurs groupes d'élèves visiteurs pourront participer au déplacement en bateau sur inscription ([www.apmep-iledelfrance.org](http://www.apmep-iledelfrance.org)) et dans la limite des places disponibles ;
- **par voie terrestre, 14 h 00 – 16 h 30** : un Mathathon organisé par le CIJM, le long de la Seine, de Jussieu à la BnF ; un livret comportant une dizaine de questions accompagnera cette déambulation mathématique, et sera remis par les participants à cette activité au comité d'accueil à la BnF où le questionnaire sera commenté et des récompenses distribuées.

#### Dimanche 22 mars JOURNÉE FORMATION

**Lieu :**  
**Institut Henri Poincaré (IHP)**  
11 rue Pierre et Marie Curie  
75005 Paris

#### De 9 h 00 à 17 h 00

9 h 00 – 9 h 30 : Accueil et ouverture : Benjamin Graille (SMAI) et Sylviane R. Schwer (ADIREM), responsables du Comité Parisien, Michèle Artigue (CFEM) et Cédric Villani (ENS Lyon, IHP – CNRS / UPMC), présidents du comité scientifique, Robert Cabane (IGEN)

9 h 30 – 10 h 00 : Exposé de Michèle Artigue (LDAR & IREM Paris, Université Paris-Diderot) et Nicolas Pelay (LDAR, Université Paris-Diderot & Plaisir-Maths)

*Vers les mathématiques vivantes : synergies entre activités périscolaires et scolaires*

- 10 h 15 – 11 h 15 : Ateliers en parallèle : Mathématiques vivantes et synergies entre scolaire et périscolaire
- Nicolas Pelay (LDAR, Université Paris-Diderot & Plaisir-Maths) : *Renforcer les synergies entre scolaire et périscolaire : réflexion à partir d'exemples,*
  - Robin Jamet (Palais de la Découverte) : *Des pratiques périscolaires dans le scolaire,*
  - Pierre Duchet (MATH.en.JEANS) : *Pratiques de recherche dans le cadre scolaire ou périscolaire : l'exemple de MATH.en.JEANS,*
  - André Deledicq (Kangourou sans Frontières) : *Lien scolaire et périscolaire par les rallyes, jeux et concours.*

11 h 30 – 12 h 30 : Conférence de John Chaussard (LAGA, Université Paris 13)  
*Graphes de flots, trafic routier et reconnaissance d'images*

12 h 30 – 13 h 40 : Repas et séance de posters autour des contributions des participants

13 h 40 – 14 h 10 : Exposé d'Aurélien Alvarez (Université d'Orléans & Fondation La main à la pâte)  
*Les ressources existantes pour rendre les mathématiques actuelles accessibles et visibles aux élèves et enseignants*

14 h 15 – 15 h 30 : Ateliers en parallèle : Mathématiques vivantes et actuelles dans l'enseignement et la formation

- Aurélien Alvarez (Université d'Orléans & Fondation La main à la pâte) : *Comment démêler un sac de nœuds,*
- John Chaussard et Sylviane Schwer (IREM Paris Nord, Université Paris 13) : *Reconnaissance d'images par graph-cuts ou par dérivées,*
- Pierre Pansu (Université Paris Sud, SMF) : *Comment aller moins loin ?*
- Daniel Perrin (Université Paris Sud et ESPE de Versailles) : *Des triangles de même aire et même périmètre aux courbes elliptiques.*

15 h 45 – 16 h 45 : Les mathématiques vivantes dans l'enseignement et la formation à l'étranger



Paris

Lyon

Marseille



« LES MATHÉMATIQUES NOUS TRANSPORTENT »

- Joëlle Lamon (Haute Ecole Francisco Ferrer, Bruxelles)
- Ines Gomez-Chacón (Instituto de Matemática Interdisciplinar (IMI), Universidad Complutense, Madrid)

16 h 45 – 17 h 00 : Conclusions et perspectives, par Michèle Artigue et Aviva Szpirglas (CFEM)

**Informations pratiques**

**21 mars 2015**

**Le Cent Quatre**

104 rue d'Aubervilliers, 75019 Paris

**Bibliothèque nationale de France**

Site François-Mitterrand, quai François-Mauriac, 75013 Paris

**22 mars 2015**

**Institut Henri Poincaré**

11 rue Pierre et Marie Curie, 75005 Paris

**Contact :**

Aviva Szpirglas <aviva.szpirglas@math.univ-poitiers.fr>

## La communauté mathématique mobilisée au service de sa discipline

### Focus sur des acteurs et leurs engagements

#### Les membres de la CFEM

##### ADIREM

*Assemblée des directeurs d'instituts de recherche sur l'enseignement des mathématiques*

Regroupant les directeurs des 28 Instituts de recherche pour l'enseignement des mathématiques (IREM), instituts universitaires qui fonctionnent en réseau depuis 1970. Ils associent dans la durée des enseignants du primaire, du secondaire et du supérieur. Leurs missions : promouvoir les recherches sur les problèmes posés par l'enseignement des mathématiques, la formation continue des enseignants de mathématiques et la production et diffusion de ressources pédagogiques (articles, brochures, manuels, revues, logiciels, documents multimédias, etc.).

<http://www.univ-irem.fr/>

##### APMEP

*Association des professeurs de mathématiques de l'enseignement public*

Fondée en 1910, l'APMEP engage ou soutient toute action qui lui paraît propre à améliorer l'enseignement des mathématiques. Depuis 1960, elle organise des séminaires et des colloques, dont les « journées nationales » annuelles, et édite de nombreux documents sur différents supports.

<http://www.apmep.asso.fr>

##### ARDM

*Association pour la recherche en didactique des mathématiques*

L'ARDM est une association regroupant des chercheurs français et étrangers intéressés au développement et au rayonnement de la recherche en didactique des mathématiques. Ce champ de recherche étudie les processus d'élaboration (scolaire, professionnelle, savante) des objets mathématiques, et les modalités de l'enseignement, de l'apprentissage et de la diffusion des mathématiques elles-mêmes.

<http://www.ardm.eu>

##### Femmes et mathématiques

Créée en 1987, l'association femmes et mathématiques compte actuellement environ deux cents membres, pour l'essentiel des mathématiciennes et des enseignantes du secondaire et du supérieur.

L'un de ses objectifs consiste à encourager les filles à s'orienter vers des études scientifiques et techniques. Pour cela, elle mène de nombreuses actions auprès des jeunes telles que les journées « Filles et math. : une équation lumineuse », les « Ambassadrices pour les sciences » et le « Forum des jeunes mathématiciennes ».

<http://www.femmes-et-maths.fr/>

##### SMAI

*Société de mathématiques appliquées et industrielles*

Fondée en 1983 à l'initiative de mathématiciens appliqués français, cette société savante a pour objectif de contribuer au développement des mathématiques appliquées à travers la recherche, les applications dans les entreprises, les publications, l'enseignement et la formation des chercheurs et ingénieurs.

<http://www.smai.emath.fr>

##### SMF

*Société mathématique de France*

Fondée en 1872, la SMF est l'une des plus anciennes sociétés savantes pour les mathématiques dans le monde. Association loi 1901 reconnue d'utilité publique, elle a pour but « l'avancement et la propagation des études de mathématiques pures et appliquées ». Elle gère le Centre international de rencontres mathématiques (CIRM) à Marseille-Luminy et participe à l'organisation de colloques nationaux et internationaux en partenariat avec d'autres sociétés mathématiques. En outre, elle est le principal éditeur en France d'ouvrages et de revues de mathématiques de haut niveau.

<http://smf.emath.fr/>



Paris

Lyon

Marseille



« LES MATHÉMATIQUES NOUS TRANSPORTENT »

## SFDS

*Société française de statistique*

Née en 1997, la SFdS résulte de la fusion de deux sociétés savantes, l'Association pour la statistique et ses utilisations (ASU) et la Société statistique de Paris (SSP). Elle a vocation de regrouper tous les statisticiens qu'ils soient praticiens, enseignants ou chercheurs. Sa volonté est de favoriser les échanges entre ces différentes variétés de statisticiens. Elle organise des sessions de formation, des colloques et des rencontres. Elle publie diverses revues électroniques, dont une consacrée à l'enseignement, ainsi que des ouvrages en français faisant le point sur un des domaines de la statistique.

<http://www.sfds.asso.fr>

## UPS

*Union des professeurs de classes préparatoires scientifiques*

L'Union des professeurs de classes préparatoires scientifiques (anciennement Union des professeurs de spéciales) est une association « loi de 1901 » créée en 1927. Elle regroupe actuellement plus de 2 800 membres, soit la quasi-totalité (90 %) des professeurs de chimie, informatique, mathématiques, physique et physique-chimie des classes préparatoires aux grandes écoles scientifiques. L'UPS milite pour des CPGE scientifiques pleinement inscrites dans le paysage de l'enseignement supérieur, premier cycle des écoles d'ingénieurs, écoles normales supérieures et magistères qui recrutent en leur sein. À ce titre, la question de l'enseignement des mathématiques à tous les niveaux de l'éducation est une de ses priorités et la crise du recrutement d'enseignants une de ses préoccupations majeures.

<http://www.prepas.org/ups.php>



## Quelques actions de diffusion menées toute l'année dans les établissements scolaires et en périphérie

### Zoom sur Math.en.Jeans

« Ne subissez plus les maths, vivez-les ! »

Le nom de cette association fondée en 1989 est l'acronyme de la « Méthode d'Apprentissage des Théories mathématiques en Jumelant des Établissements pour une Approche Nouvelle du Savoir ». L'association MATH.en.JEANS impulse et coordonne des ateliers de recherche qui fonctionnent en milieu scolaire, de l'école primaire jusqu'à l'université.

#### Une méthode : Vis ma vie de chercheur !

Math.en.Jeans, un laboratoire de mathématiques « à taille école ».

La méthode est conduite durant toute l'année. Elle donne à expérimenter les mathématiques sous l'angle de la recherche.

Chaque semaine, élèves et enseignants de deux établissements scolaires jumelés pour l'occasion travaillent en parallèle sur des sujets de recherche mathématique. Les sujets sont actuels et proposés par des chercheurs professionnels.

#### Un dispositif sur la base du volontariat des élèves

La motivation pour seule sélection. Peu importe le niveau scolaire ou l'origine socio-économique, tous élèves curieux ou souhaitant éveiller un goût inavoué ou inavouable pour les mathématiques sont invités à participer.

#### Des apports bénéfiques au-delà des sciences

Les ateliers permettent de développer la curiosité, l'autonomie, l'imagination, le goût d'apprendre et renforcer la confiance en soi.

#### Un rendez-vous annuel : le congrès

Près de 2100 personnes se réunissent une fois par an à l'occasion du congrès national qui se déroule dans plusieurs villes de France et à l'étranger.

Pendant trois jours, les jeunes y concrétisent le travail d'une année. Les élèves se rencontrent, échangent, et soumettent leur travaux à l'épreuve de la critique, au moyen de posters, de présentations plénières et d'animations sur stand.

#### Chiffres

##### En 2014

2220 élèves dans 184 ateliers

347 sujets de recherche mathématique

17 académies

357 enseignants et 146 chercheurs

##### En 2015

198 établissements en France dont 21 à l'étranger

<http://www.mathenjeans.fr/accueil>

### Zoom sur Maths Pour Tous

L'association, Maths pour Tous (MpT), trans-générationnelle, œuvre en faveur d'une culture scientifique populaire de qualité. Elle aborde toutes les sciences, avec un fil conducteur universel : la méthode scientifique et le raisonnement logique, qui puisent bien souvent dans la boîte à outil des mathématiques.

Nos motivations sont au moins de trois ordres :

- Philosophique, dans l'esprit humaniste, en encourageant l'accès du grand public, en tant que citoyens, à la culture scientifique.
- Pédagogique, en application du principe latin « *placere et docere* » : plaire et instruire. Nous tentons à notre manière de lutter contre l'échec scolaire, en redonnant du sens au savoir, en montrant de la passion à le transmettre et en suscitant du plaisir à l'apprendre.

- Politique, en aidant les décideurs à comprendre les enjeux de la recherche, l'importance de l'image publique qu'ils donnent de la science et l'impérieuse nécessité d'une formation scientifique de qualité pour notre jeunesse.

En effet, notre constat est le suivant : les sciences n'ont jamais été aussi présentes dans notre quotidien; elles imprègnent en permanence nos vies. Leurs applications modifient radicalement notre existence et régulièrement de nouvelles découvertes changent profondément notre vision du monde. Des choix politiques et de société sont faits par et pour elles. Elles sont même parfois notre dernier espoir (guérison de maladies, sources d'énergies non polluantes, prévision des catastrophes, ..).

Et pourtant, les universités qui les enseignent se vident. Les politiques qui nous gouvernent en ont une connaissance très limitée. Et devant leurs difficultés présumées de compréhension, les jeunes et le grand public restent, le plus souvent, éloignés des sources multiples d'information scientifique.

Nous cherchons donc à faire partager au plus grand nombre la passion des sciences, en utilisant leur aspect captivant, intrigant, ludique, expérimental et logique, mais aussi humain et historique. Sans oublier de réveiller, en nous tous, notre curiosité naturelle, la recherche de sens et la quête du pourquoi.

Notre devise, en forme de triptyque :

- Découvrir des sciences au service de l'Homme.
- Approcher des connaissances de haut niveau.
- Développer la curiosité comme moteur d'éveil au monde

Parmi les actions de MpT signalons en particulier :

- Le Forum des mathématiques qui s'est tenu à Aix-en-Provence en janvier 2015 pour la quatrième année consécutive (37 stands, 27 conférences, 2700 visiteurs).
- Les Forums des mathématiques organisés chaque année en Corse sur le même modèle.
- Encadrement de stages Hippocampe (immersion de jeunes sur un site de recherche) à destination de jeunes de l'école la 2<sup>e</sup> chance (16 stages de trois jours organisés depuis 2008).

## PARTENAIRES ET SPONSORS

### Partenaires nationaux

Commission française pour l'enseignement des mathématiques (CFEM)  
Ministère de l'Éducation nationale, de l'Enseignement supérieur et de la Recherche

Assemblée des directeurs d'IREM (ADIREM)  
Agence pour les mathématiques en interaction avec l'entreprise et la société (AMIES)

Cap'Maths

Centre national de la recherche scientifique (CNRS)

MathC2+

Palais de la découverte

Réseau de création et d'accompagnement pédagogiques (CANOPÉ)

Animath

Association des professeurs de mathématiques de l'enseignement public (APMEP)

Comité National Français de Mathématiciens (CNFM)

Comité international des jeux mathématiques (CIJM)

Femmes et mathématiques

MATh.en.JEANS

Société mathématique de France (SMF)

Société de mathématiques appliquées et industrielles (SMAI)

Société française de statistique (SFDS)

Union des professeurs de classes préparatoires scientifiques (UPS)

Casio

SNCF

Texas-Instruments

### Partenaires locaux

Académie des sciences, belles-lettres et arts de Lyon

Aleph

APMEP, Régionale d'Aix-Marseille

APMEP, Régionale de Lyon

APMEP, Régionale de l'Ile-de-France

Association Kangourou sans Frontières

Association du rallye mathématique transalpin (ARMT)

Association Science Ouverte

Bibliothèque nationale de France

Bibliothèque nationale de l'Alcazar Marseille

Cent Quatre Paris

Département de mathématiques de l'université d'Aix-Marseille

Ecole de la deuxième chance - E2C

Fédération de recherche des unités de mathématiques de Marseille - FRUMAM

I2M - Institut de mathématiques de Marseille (CNRS)

Institut Camille Jordan (CNRS)

Institut français de l'éducation (ENS de Lyon)

Institut Henri Poincaré (IHP)

Institut national de recherche en informatique et en automatique (INRIA)

IREM d'Aix-Marseille

IREM de Lyon

IREM de Paris

IREM de Paris Nord

Labex MILYON (Université de Lyon)

Laboratoire de l'informatique du parallélisme (ENS de Lyon) (CNRS)

Laboratoire d'économie des transports (LET - CNRS, Université Lumière Lyon 2, ENTPE)

Mairie de Marseille

Mairie de Paris

Maison des mathématiques et de l'informatique de Lyon (MMI)

MathaLyon

Mathématiques sans frontières

Maths pour Tous

Plaisir Maths

Rallye mathématiques de l'académie de Lyon

Rectorat de l'académie d'Aix-Marseille

Rectorat de l'académie de Lyon

Rectorat de l'académie de Paris

Unité de mathématiques pures et appliquées (ENS Lyon - CNRS)

Université Paris 13

Université Pierre et Marie Curie (UPMC)

Paris

Lyon

Marseille



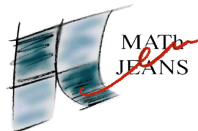
« LES MATHÉMATIQUES NOUS TRANSPORTENT »

## ORGANISATEURS

### COORDINATION NATIONALE



igen  
Inspection générale  
de l'éducation nationale





Paris

Lyon

Marseille

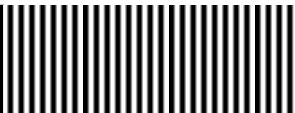
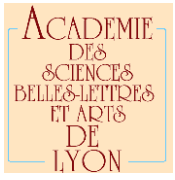


« LES MATHÉMATIQUES NOUS TRANSPORTENT »

MARSEILLE



LYON



Paris

Lyon

Marseille



« LES MATHÉMATIQUES NOUS TRANSPORTENT »

PARIS



## ACRONYMES

ICJ	Institut Camille Jordan (Lyon)
IEN	Inspecteur de l'éducation nationale
IFE	Institut français de l'éducation
IHES	Institut des hautes études scientifiques
IHP	Institut Henri Poincaré
IA-IPR	Inspecteur d'académie – inspecteur pédagogique régional
IREM	Institut de recherche sur l'enseignement des mathématiques
LET	Laboratoire d'économie des transports
LIP	Laboratoire de l'informatique du parallélisme
MeJ	MATh.en.JEANS
MMI	Maison des mathématiques et de l'informatique de Lyon
PISA	Program for International Student Assessment
PNF	Plan national de formation
SFDS	Société française de statistique
SMAI	Société de mathématiques appliquées et industrielles
SMF	Société mathématique de France
TFJM	Tournoi français des jeunes mathématiciennes et mathématiciens
UMPA	Unité de mathématiques pures et appliquées
UPS	Union des professeurs de classes préparatoires scientifiques

## CONTACTS PRESSE

### MARSEILLE

**Pierre ARNOUX**

04 91 26 96 72

[arnoux@iml.univ-mrs.fr](mailto:arnoux@iml.univ-mrs.fr)

### LYON

**Séverine VOISIN**

04 72 43 11 80

[voisin@math.univ-lyon1.fr](mailto:voisin@math.univ-lyon1.fr)

### PARIS

**Delphine Boubli-Demols**

01 44 27 67 62

[demols@ihp.fr](mailto:demols@ihp.fr)

Retrouvez toute l'actualité et les programmes du forum sur le site web dédié à l'événement :

<http://mathematiquesvivantes.weebly.com/>

