

MINISTÈRE DE
L'ÉDUCATION NATIONALE

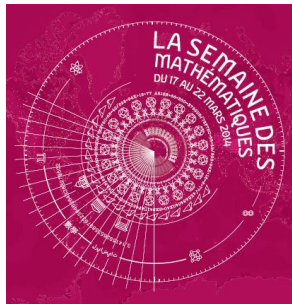
MINISTÈRE DE
L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR
ET DE LA RECHERCHE



ACADÉMIE DE LYON

Culture scientifique et technique

LETTRE SPÉCIALE



RETROSPECTIVE SUR LA SEMAINE DES MATHÉMATIQUES Du lundi 17 au samedi 22 mars 2014

Thématique 2014 :
Mathématiques au carrefour des cultures

« L'aventure des mathématiques continuera aussi longtemps qu'il y aura des civilisations. Car l'histoire des mathématiques est inextricablement mêlée à l'histoire des peuples ; avec le charme tout particulier que lui confère ce mariage de science, d'art et de culture. » Cédric VILLANI, médaille Fields 2010.

La semaine des mathématiques et les différentes manifestations organisées à ce propos ont pour objectifs de montrer à tous les élèves des écoles, collèges et lycées, à leurs parents et au grand public, une image actuelle, vivante et attractive des mathématiques, de promouvoir des projets de recherche et plus largement de faire prendre conscience au grand public des enjeux scientifiques et de la place qu'y jouent les mathématiques.

Nous vivons encore aujourd'hui une situation pour le moins paradoxale. Les mathématiques aident à former à la rigueur et au raisonnement ; elles développent l'intuition, l'imagination et l'esprit critique. Elles jouent également, par leurs interactions avec les autres sciences, un rôle déterminant dans la conception et l'élaboration des objets de notre vie quotidienne. Pour autant, la diversité des applications des mathématiques reste ignorée d'un large public qui, trop souvent, en a perdu le sens.

Si les mathématiques sont parfois vécues comme une discipline abstraite et aride, elles sont aussi autre chose que cela, comme le prouvent, notamment dans l'académie, les nombreuses manifestations de cette semaine, le nombre croissant de lycéens de premières, participants aux olympiades de mathématiques, environ 300 en 2007, 1224 en 2014, avec des élèves régulièrement primés chaque année depuis 2007, mais aussi le nombre de classes de troisième et de seconde inscrites au rallye académique de cette année, 816 classes pour 23 555 élèves. Les olympiades académiques de quatrième voient également le nombre de participants s'accroître régulièrement depuis leur année de création, en 2011.

Cette année encore, la participation au sein des établissements a été source de nombreuses actions et créations. Les élèves des premier et second degrés se sont vus proposer des énigmes, des défis, des rallyes, des ateliers mathématiques, des conférences tout au long de la semaine.

Notons à titre d'exemple la succession d'ateliers et jeux mathématiques à la Maison des Mathématiques et de l'Informatique (MMI) ; le cycle de quinze conférences organisées et animées par l'IREM au lycée Jean Puy dans la Loire ; la projection du film « Comment j'ai détesté les maths » proposée par le CRDP à l'attention des collégiens et de leurs professeurs ; l'exposition interactive MathaLyon au collège Louis Lachenal à Saint Laurent de Mure avec une quinzaine d'ateliers, animés et encadrés par une équipe de chercheurs de l'Institut Camille Jordan (CNRS) et de l'ENS de Lyon ; la conférence « Des souris et des nombres, arithmétique des ordinateurs » présentée par Nathalie Revol à l'ENS.

Les contributions riches et variées observées dans les classes ont répondu pleinement aux objectifs de la manifestation en proposant une image actuelle vivante et attractive des mathématiques. Les nombreuses initiatives ont spécialement mis en valeur cette fête des mathématiques ; elles ont permis d'insister sur l'importance des mathématiques dans la formation des citoyens, de rencontrer des chercheurs en mathématiques mais aussi d'aider les élèves à développer une autre idée des mathématiques et de l'intérêt qu'ils peuvent y apporter.

Les projets intéressants sont assurément valorisants pour la matière et pour la formation des élèves.

Nous tenons à remercier l'ensemble des partenaires académiques pour leur investissement et leur présence.

Nous savons qu'il reste essentiel d'entretenir, par la suite, dans le quotidien de la classe cette dynamique d'ouverture valorisant l'approche expérimentale dans l'étude de questions de mathématiques et, on peut en faire le pari, intéresse et motive l'élève dans sa démarche.

Cette semaine restera celle d'un réel succès, alors rendez-vous à l'année prochaine pour coopérer à une nouvelle réussite.

Les IA-IPR de mathématiques

ACTIONS EMBLÉMATIQUES ORGANISÉES PAR LA MAISON DES MATHÉMATIQUES ET DE L'INFORMATIQUE, L'INSTITUT DE RECHERCHE POUR L'ENSEIGNEMENT DES MATHÉMATIQUES, L'ENS ET LE CRDP

La thématique 2014 « [Mathématiques au carrefour des cultures](#) » ouvre à des interprétations de nature variées : approche des mathématiques développées dans les différentes civilisations, mathématiques au carrefour des cultures scientifiques, humanistes ou artistiques, impact des cultures numériques sur les mathématiques.

✦ **Des manifestations sont organisées par la Maison des Mathématiques et de l'Informatique (MMI)** sous forme d'ateliers et jeux mathématiques. Des élèves de primaire, des collégiens et des lycéens ont été accueillis pendant toute la semaine.

- ✓ Lundi : « [La pascaline](#) » pour l'**école Georges Levy, Vénissieux, CE1, CP**
La pascaline est la première machine à calculer mécanique, imaginée par Pascal. L'atelier permet d'en comprendre le mécanisme et de manipuler des modèles simplifiés en plastique. L'animation, proposée par Gilles Aldon et Sophie Soury-Lavergne (IFÉ, EducTICE), est constituée d'un exposé collectif et d'ateliers en petits groupes sur le calcul mécanique — une première approche du fonctionnement d'un ordinateur accessible dès le primaire !
- ✓ Mardi : « [Polyèdres](#) » pour l'**école Parmentier de Saint-Fons**
Animation par Sébastien Soucaze (APMEP).
- ✓ Mercredi : « [Maths à modeler](#) » pour le **collège Rosset, classe de 6^e**
- ✓ Jeudi : « [La pascaline](#) » pour l'**école de Fontaine-Saint-Martin, CP**
- ✓ Vendredi : « [Astronomie](#) » pour les **écoles Ravier et Georges Levy, CP et CE2**
Charles-Henri Eyraud, IFÉ ACCESS
Calendriers et saisons ou Carte du ciel : représentations
« [Animation proposée par l'association Plaisir maths](#) » pour le **LP Seguin, Vénissieux, Terminale pro**

✦ **Des manifestations organisées par l'Institut de Recherche pour l'Enseignement des Mathématiques (IREM)** donneront lieu à plusieurs événements :

- ✓ **Au lycée Jean Puy (Loire)** : 15 conférences sont proposées aux élèves de seconde par Christian MERCAT, directeur de l'IREM de Lyon et Bodo LASS chargé de recherches au CNRS.
[Les Promenades mathématiques](#) sont une initiative destinée à favoriser la diffusion de la culture mathématique auprès de tous les publics. Elles sont organisées conjointement par la Société Mathématique de France et l'association Animath. Elles bénéficient du soutien du CNRS, de l'Inria et de Cap'Maths et s'appuient sur les laboratoires de mathématiques CNRS, Inria et universitaires.
- ✓ **Au Collège Louis Lachenal (Rhône)** : tous les élèves participeront les jeudi 20 et vendredi 21 mars à l'exposition interactive « [Math@Lyon](#) ». Encadrés par quatre chercheurs de l'Institut Camille Jordan (CNRS) et de l'ENS de Lyon, les élèves deviennent des « chercheurs amateurs ».
- ✓ **Au lycée de la Côtière (Ain)** : conférence de Nathalie REVOL, chercheuse à l'INRIA, « [Des souris et des nombres, arithmétique des ordinateurs](#) ».
- ✓ **Au collège Jean Moulin (Villefranche-sur-Saône, Rhône)** : exposition sur « [Les grands savants](#) » au CDI de l'établissement et grand concours de problèmes pour les élèves d'une classe de 5^{ème}.

✦ **ENS de Lyon. Laboratoire de l'informatique et du parallélisme – UMR 5668 – LIP.**

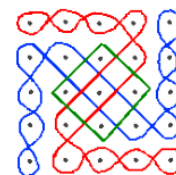
- ✓ **Lycée de La Côtière (Ain)** : Conférence de Nathalie REVOL, chercheuse à l'INRIA - « [Des souris et des nombres, arithmétique des ordinateurs](#). »

✦ **Une manifestation organisée par le CRDP dans plusieurs établissements** : projection du film d'Olivier PEYRON « [Comment j'ai détesté les maths ?](#) » à l'attention des collégiens et de leurs professeurs, suivi d'un débat sur les pratiques de l'enseignement des mathématiques.





Voici quelques actions menées par les enseignants de l'académie de Lyon pendant cette semaine des mathématiques. Autant d'idées de projets que les enseignants peuvent animer tout au long de l'année scolaire.



✦ Collège Elsa TRIOLET à Vénissieux

« [Le kolam](#) » :

Présentation d'un travail artistique fait en Inde, mise en avant de l'importance des mathématiques dans cet art.

L'action se déroule pendant un cours de mathématiques en début de semaine. Un document est projeté en classe, présentant ce qu'est un kolam et montrant différents exemples. Puis les élèves reçoivent une grille afin de réaliser leur premier kolam et d'en comprendre le principe. En fin de séance, on leur distribue une nouvelle feuille, comprenant 2 types de grill. Les élèves ont jusqu'à la fin de la semaine pour rendre un nouveau kolam. Ceux-ci seront par la suite affichés dans le collège.

✦ Collège Christiane Bernardin de Francheville.

« [Clous et ficelle par l'atelier Maths en Jeans](#) » :

Comment accrocher une ficelle de tableau autour de clous pour qu'en enlevant qu'un seul des clous, le tableau se décroche ?

« [Concours CALCULATICE](#) » :

Pratiquer le calcul mental de façon ludique, sur l'ordinateur, et en interaction avec un camarade.

✦ Cité scolaire Lacassagne de Lyon

« [Histoire des chiffres et de l'algèbre](#) » :

Mise en lumière de l'importance des mathématiques dans l'histoire des civilisations.

« [Mathématiques et métiers](#) » :

Présentation de la diversité des métiers dans lesquelles les mathématiques jouent un rôle. Résolution d'énigmes et problèmes ouverts.

✦ Collège Lachenal de Saint-Laurent-de-Mure

« [Math@lyon](#) » : Manipuler, raisonner, faire des mathématiques autrement, rencontrer des chercheurs.

« [Énigmes](#) » : Affichage d'énigmes dans différents lieux du collège

« [Rallye 5^{ème}](#) » :

« [Liaison école-collège](#) » :

Échanges de programmes de tracés sur 3 jours entre des CM2 et des 6^{ème}. Les élèves de 6^{ème} écrivent des programmes de tracés à partir de figures. Celles-ci sont réalisées par les élèves de CM2 puis les élèves de 6^{ème} découvrent les productions faites par les primaires et améliorent les programmes de tracés.

« [Notion d'origami](#) » :

« [Réalisation de pavages du plan à partir d'une figure Escher](#) » :

« [Projection du film : L'extraordinaire aventure du chiffre 1](#) » :

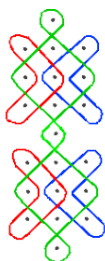


✦ Collège Jean Rostand de Craonne

« [Créations d'affiches](#) » :

Ces affiches sont visibles dans le hall d'entrée du collège et ont pour thèmes : mosaïques romaines, numérations mayas, égyptiennes, figures aborigènes, motifs géométriques arabes, mayas...





✦ Lycée professionnel du Bugey à Bulley

« L'histoire des mathématiques en mettant l'accent sur l'évolution des représentations des nombres à travers les civilisations en passant par le chiffre zéro. »

Les élèves vont relever à travers un document chronologique, les différents systèmes de numération des civilisations antérieures et leurs rôles respectifs dans l'évolution des mentalités et des représentations des nombres.

En s'appuyant sur une activité TICE, on s'intéressera à notre système de numération à base 10 et le système de numération binaire utilisé en informatique ainsi que le passage de l'un à l'autre.

✦ Collège Marcel Aymé de Dagneux et Collège Emile Cizain Montluel

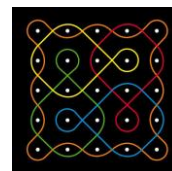
« Concours jeunes créateurs » :

Inspiré du « concours jeunes créateurs » de Le Guen ; création d'un flacon de parfum d'un volume donné, réalisation d'une maquette et de son dessin en perspective.

✦ Collège Victor Grignard de Lyon

« Concours Kangourou » :

Créé en 1991 sur le modèle du concours national australien (d'où son nom). Il comporte 24 questions à choix multiple de difficulté croissante, proposées le même jour dans plusieurs établissements scolaires. Il a été étendu à toute l'Europe et ailleurs et réunit maintenant plus de 6 millions de participants dans le monde.



✦ Lycée Albert Camus de Firminy

« Au carrefour des métiers : les maths ! »

Au travers d'un jeu de piste au CDI, sont présentés quelques-unes des innombrables facettes et débouchés des mathématiques. Les élèves participant devront remplir un questionnaire dont les réponses concernant les métiers seront sur différentes affiches exposées au CDI. Une récompense est prévue pour les meilleurs jeux de réponses. Les métiers sont présentés par des professionnels, qui témoignent le plus souvent, cela va du métier de charpentier métallique au métier d'actuaire en passant par le métier de scénographe-décorateur.

✦ Lycée Marcel Sembat de Vénissieux

« Expositions : Les mathématiques, universelles ou plurielles ? »

Les élèves exposent des affiches qu'ils ont créées sur des sujets qui ne sont pas au programme mais qui sont en rapport avec la thématique 2014 (système de numération, fractales, des nombres remarquables, recherche d'une racine carrée...).

✦ Collège de Genas

« Des maths à Paris » : Projet de classe

Réalisation de sacs avec des motifs géométriques (patrons, perspective cavalière...) pour aider le financement du projet.

Visite du palais de la découverte. Conférence sur le nombre pi + parcours scientifique.

Géométrie dans l'espace : la pyramide du Louvre pour le vocabulaire face, arête....

Parcours à pied dans Paris pour apporter des connaissances culturelles.

Défis mathématiques dans le train sous la forme de jeux d'énigmes.

✦ Collège du Bugey à Bulley

« Réalisation d'une maquette de la cité scolaire » :

À partir d'un plan et des dimensions des bâtiments de la cité scolaire, associer calculs et arts plastiques (patrons) pour reconstituer le milieu scolaire des élèves.



✦ Collège Jean Puy de Roanne

« [Promenade mathématique](#) » :

M.Lass et M.Mercat ont présenté deux conférences intitulées respectivement : « Géométrie projective : des droites deviennent des points aux olympiades internationales de mathématiques » et 3Ddessiner de beaux entrelacs »

« [Projection du documentaire d'Olivier Peyon : Comment j'ai détesté les maths](#) »

« [Conférence de Michel Spiro : Le grand anneau du CERN, le boson de Higgs et les deux infinis](#) »

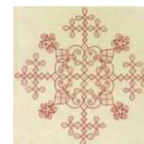
✦ Collège Louise Michel de Rive de Gier

« [Rallye de calcul mental calcul@tice](#) »

« [Constructions géométriques : Les animaux compassés](#) »

« [Dessins mathématiques en utilisant un logiciel de géométrie](#) »

« [Géométrie du monde](#) »



Les élèves réalisent des constructions géométriques. Une classe travaille sur des motifs celtiques, l'autre réalise un pavage inspiré du pavage Pajarita de l'Alhambra de Grenade, réalisation de l'étoile de Pompéi. À la fin de la semaine, les productions de chaque classe ont été affichées.

« [Cryptographie : Travail sur le code de César](#) »

« [Mathématiques en Anglais](#) »

Les élèves découvrent, de manière intuitive, le lexique nécessaire à la pratique des mathématiques en langue étrangère. Ce qu'ils réinvestissent immédiatement dans le cadre de la résolution, en groupe, de problèmes. Ils produisent ensuite une affiche, en Anglais, qui présente leur réflexion.

« [Rallye des mathématiques](#) »

« [Concours kangourou](#) »

« [Concours d'énigmes](#) »

✦ Collège Ennemond Richard de St-Chamond

« [Concours de calcul mental](#) » : exercices ciblés du site PRIMATHS en 6^{ème}.

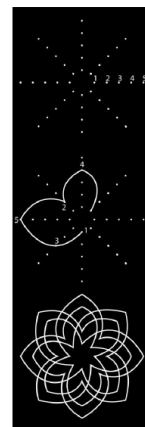
« [Concours de jeux mathématiques](#) » : une séance de jeux de logique sur papier puis une séance en salle informatique de jeux de stratégie/logique RUSH HOUR en 5^{ème}.

« [Découverte du système éducatif américain notamment en mathématique](#) » : classes de 4^{ème}

« [Rallye des mathématiques](#) » et « [Histoire des arts mathématiques](#) » : classe de 3^{ème}

« [Jeux de stratégie et de logique](#) » : Tous niveaux

Tous les midis de la semaine, les élèves peuvent venir défier leurs professeurs de mathématiques à divers jeux de société de stratégie, de logique, ou de maths. Présentation par le Club Maths 4ème d'un jeu mathématiques de leur invention.



✦ Collège Saint Joseph de Saint Didier sur Chalaronne

« [Résolution d'énigmes mathématiques en 6^{ème}](#) »

Challenge interclasse en 6^{ème} menant à la résolution d'énigmes mathématiques environ une fois par mois durant les cours de mathématiques.

Désignation d'une élève au hasard de manière aléatoire obligeant la classe à travailler en équipe, puis diverses étapes jusqu'à la réponse collective de la classe si la solution n'est pas trouvée.

Un nombre de points est alors attribué par classe en fonction d'un barème préalablement établi.

✦ Collège de Saint Genis Pouilly

Participation au « [Concours Kangourou](#) » et au « [Rallye transalpin](#) ».



✦ Collège Olivier de Serres de Meyzieu

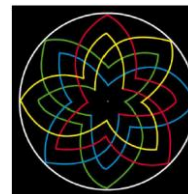
« [Faire découvrir des métiers et l'utilisation des maths dans des domaines très diverses.](#) »

Les élèves doivent, après avoir étudié une fiche métier, présenter le métier à leurs camarades.

✦ Collège du portail rouge de Saint-Étienne

« [CHASSE AU TRESOR](#) »

Sur chaque porte de salle de classe sera affichée une énigme mathématique (ou un petit problème). La solution correspondra à un numéro de salle vers laquelle il faudra se rendre pour trouver l'énigme suivante. Cela crée ainsi un parcours au sein du collège. Les élèves doivent indiquer la succession des « salles » rencontrées et remettre le document à la vie scolaire. A la fin de la semaine, le professeur de mathématiques récupèrent les fiches « parcours », et désignent celles correspondant au bon parcours. Il s'agit également pour les élèves de rendre leur fiche au plus tôt.



✦ Lycée professionnel Rabelais de Dardilly

« [Les nombres et le calcul dans d'autres civilisations](#) »

En une heure, découvrir comment d'autres civilisations effectuaient des calculs simples : addition en chine avec un boulier, multiplication des mayas. Et montrer que le mathématiques sont au cœur de tout en parlant du nombre d'or et de son implication dans les arts.

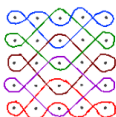
✦ Collège Jean Moulin de Villefranche-sur-Saône

« [Exposition : les grands savants](#) »

En début d'année, les élèves de différentes classes ont fait des recherches sur des savants célèbres. Ils ont rédigé une biographie de chacun d'entre eux. Certaines biographies ont été sélectionnées par les classes concernées pour être présentées sous la forme de posters aux élèves et parents.

« [Grand concours de problèmes](#) »

Durant quatre séances, les élèves auront une banque de problèmes à disposition, classés par difficulté et par thèmes. Chaque élève choisit les problèmes qu'il souhaite traiter. Il y aura trois critères de classement :



- la quantité de problèmes traités et leur justesse
- la qualité de la rédaction
- la diversité des problèmes choisis

Trois élèves seront récompensés à la fin de la semaine, en fonction de leurs traces écrites.

✦ Lycée Blaise Pascal de Charbonnières-les-bains

Projection du documentaire d'Olivier Peyon : « [Comment j'ai détesté les maths](#) » puis discussion en classe visant à enrichir les sens donné à la pratique des mathématiques.

✦ Lycée Alfred de Musset de Villeurbanne

« [Origamis](#) »

« [Épistémologie sur la notion des logarithmes](#) »

« [Approche des mathématiques dans différentes cultures et civilisations : mésopotamienne, égyptienne, indienne, arabe](#) »

« [Résolution d'énigmes](#) »



Françoise MOULIN CIVIL, rectrice de l'académie de Lyon, s'est rendue au collège Louis Lachenal à Saint-Laurent-de-Mûre dans le Rhône pour clôturer l'édition 2014 de la semaine des mathématiques.

En présence des IA-IPR de mathématiques, la rectrice a pu assister à une séance « d'ateliers » avec une classe de 3ème, encadrés par les chercheurs de l'ENS de Lyon, de l'Institut Camille Jourdan, de l'IREM de Lyon (Institut de recherche sur l'enseignement des mathématiques) et du département de l'Université Claude Bernard Lyon 1.



LA MAISON DES MATHÉMATIQUES ET DE L'INFORMATIQUE PEUT VOUS AIDER !



La Maison des Mathématiques et de l'Informatique est un lieu convivial, entièrement consacré à la diffusion de ces deux sciences.



Les activités proposées sont gratuites.



Jeux mathématiques et ateliers :

- ↳ Math à modeler (Collège / Lycée / Post-bac)
- ↳ Rencontres mathématiciens (CM2 / Collège / Lycée)
- ↳ Compter la science (Primaire)
- ↳ Ateliers Pierre Gallais (Post-bac)
- ↳ Polyèdres (Primaire)
- ↳ Calculs-acteurs, calculateurs (CM1 / CM2 / collège)
- ↳ Formacube (primaire / Collège)
- ↳ La malle à jeux (CM1 / CM2 / collège)
- ↳ Projet plaisir maths en classe (Primaire / Collège / Lycée)
- ↳ Matheliers (Primaire / Collège / Lycée)
- ↳ Les après-midi de l'IFÉ (Primaire / Collège / Lycée / Post-bac)
- ↳ À la découverte des mathématiques (Primaire / collège)

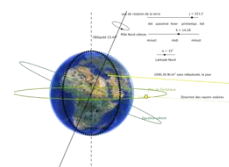


Conférences:

- ↳ À l'intersection des mathématiques et de la littérature (Lycée / Post-bac)

Clubs et activités récurrentes :

- ↳ Club Plaisir Maths
- ↳ Atelier astronomie - philosophie (Collège / Lycée)
- ↳ Atelier astronomie - mathématiques (Primaire / Collège / Lycée)



Catalogue des activités

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

Contact : Gilles Aldon, gilles.aldon@ens-lyon.fr

Adresse : 1 place de l'École. 69007 LYON