

Collège de GEX  
Collège de SAINT-GENIS  
Collège et lycée de BELLEGARDE

Collège de PREVESSIN  
Collège de DIVONNE  
Collège et lycée de FERNEY-VOLTAIRE

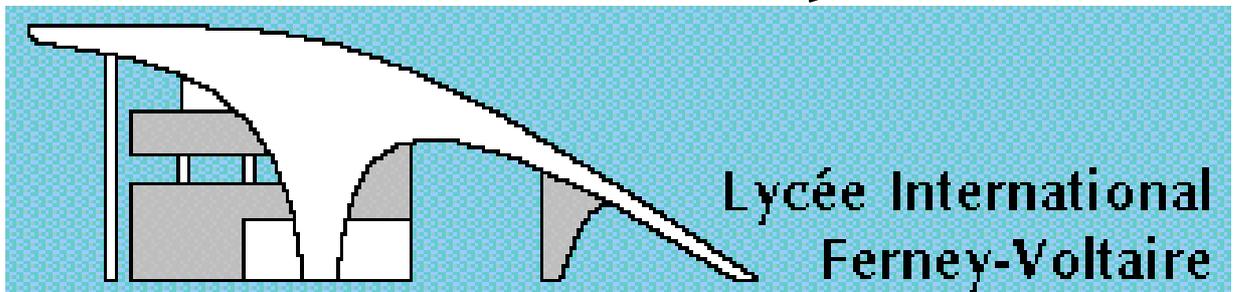
# Ain Terre Maths 2008

JEUDI 3 AVRIL 2008

**FÊTE DES MATHS**



**FAITES DES MATHS**



**BIENNALE DES MATHÉMATIQUES EN PAYS DE GEX**

Avec le soutien de :

- La région Rhône-Alpes
- Le Conseil Général de l'Ain
- La communauté de communes du Pays de Gex
- La municipalité de Saint-Genis-Pouilly
- L'Association des Professeurs de Mathématiques de l'Enseignement Public (Régionale de LYON)
- Le Rectorat de Lyon
- Le Comité International des Jeux Mathématiques
- Monsieur et madame De Valence et la société « HP »
- La société « Mapped »
- La société « Pilot »
- Les éditions « Pôles »



Vous allez participer à la fête des maths du Pays de Gex ce jeudi 3 avril 2008 et nous vous en remercions vivement. Vous allez pouvoir vivre une journée inoubliable en compagnie de quelques personnes d'exception qui vous feront vivre leur passion des mathématiques.

Afin que chacun sache où se diriger, voici le détail de cette journée :

- **A partir de 8h00** : accueil des différents participants.
- **A 9h00** : au réfectoire, mot du Proviseur et présentation des activités de la journée.

- **De 9h30 à 10h15** : **compétition individuelle : combilogique** **dans le réfectoire**

Deux jeux sont proposés par Michel Criton, président de la Fédération Française des jeux mathématiques.

**Anti-morpion** : Il faudra compléter les grilles proposées en plaçant dans chaque case un X ou un O de manière qu'il n'y ait aucun alignement de 4 cases consécutives portant le même signe. Les alignements sont comptés horizontalement, verticalement ou en diagonale.

**Gratte-ciel** : Un bloc de la ville de New York a été représenté dans une grille. Chaque case contient un immeuble de 10, 20, 30, 40, 50 ou 60 étages. Les immeubles d'une même rangée, ligne ou colonne, sont tous de tailles différentes. Les informations données sur les bords indiquent le nombre d'immeubles visibles sur la rangée correspondante par un observateur situé à cet endroit. Par exemple, si une ligne contient la disposition 20-40-30-10, deux immeubles sont visibles à partir de la gauche (le 20 et le 40) et trois immeubles sont visibles à partir de la droite (le 10, le 30 et le 40). Il faudra compléter les grilles proposées en retrouvant la hauteur de chaque immeuble!

**Le classement tiendra d'abord compte du nombre de grilles résolues, puis du temps en cas d'égalité.**

Un classement sera fait avec les élèves de troisième et un autre avec les élèves de seconde.

Les premiers seront récompensés.

A la fin de l'épreuve, il faudra faire tamponner votre feuille-réponse.

**Rendez-vous à 10h25 : à l'extérieur dans la cour devant le CDI pour les conférences et devant l'infirmierie pour les ateliers**

- **De 10h30 à 11h45** : **Ateliers ou conférences**

Les conférences regroupent une quarantaine d'élèves alors que les ateliers ont lieu avec une quinzaine de personnes à qui on demandera de participer très activement.

**Voir le détail des salles plus loin.**

- **De 12h00 à 13h15** : **Repas et visite des expositions**

Durant toute la journée, les expositions « 2 000 ans d'énigmes mathématiques » et « Les Jeux de l'APMEP » de l'association des professeurs de mathématiques (Lyon) seront à votre disposition **dans les couloirs du lycée au rez-de-chaussée.**

**Rendez-vous à 13h20 : à l'extérieur dans la cour devant le CDI pour les classes de seconde et devant l'infirmierie pour les classe de troisième.**

- **De 13h30 à 15h00** : **Compétition interclasse**

Comme au mois de décembre, toute la classe aura à chercher un maximum d'exercices. Il faut prévoir les calculatrices, ciseaux, colle.

**Voir le détail des salles plus loin.**

**Rendez-vous à 15h05 : à l'extérieur dans la cour devant le CDI pour les conférences et devant l'infirmierie pour les ateliers**

- **De 15h15 à 16h30** : **Ateliers ou conférences**

**Voir le détail des salles plus loin.**

- **De 16h45 à 17h15** : **Goûter dans la cour ou l'agora et visite des expositions**

**Publications des résultats des compétitions et remises des récompenses**

**Dans la cour ou l'agora selon la météo.**

- **17h30** : départ des élèves

# Les conférences

## 1. code 01 : « A quoi servent les mathématiques ? »

Salle de conférences

par Jean-François Colonna professeur chercheur <http://www.lactamme.polytechnique.fr/>  
Docteur es-sciences, chercheur au Centre de Mathématiques Appliquées de l'Ecole Polytechnique, Palaiseau, 91120.

Il a choisi de travailler à l'intersection des mathématiques, de la physique, de l'informatique et de l'art

« *Les Mathématiques sont partout : sans elles, pas de lecteur MP3, de DVD ou encore de navigation GPS. Elles sont tout à la fois, pour la science, langage, mémoire et pensée. Grâce aux progrès accomplis dans différents domaines (en particulier en informatique), à côté de l'expérimentation "réelle" pratiquée depuis des siècles, le concept d'expérimentation "virtuelle" a pu émerger. Cette nouvelle approche scientifique, complémentaire de la précédente, permet d'envisager des expériences autrement irréalisables. Elle consiste à étudier le modèle mathématique d'un certain système par l'intermédiaire de programmes informatiques réalisant des calculs prédictifs ainsi que la mise en image des résultats*



*Cette conférence présentera principalement des applications scientifiques en donnant de nombreux exemples simples et illustrés empruntés à la physique (atomes, montagnes, systèmes planétaires,...). Elle insistera fortement sur les liens étroits que les mathématiques entretiennent aujourd'hui avec les ordinateurs, et les graves difficultés qui peuvent en découler. Enfin, elle montrera l'intérêt de faire de la recherche en rappelant les graves problèmes environnementaux et énergétiques auxquels est confrontée l'Humanité... »*

## 2. code 02 : « Mesurer l'inaccessible en astronomie »

Salle 221

par Ginette Mison et René Gauthier.

[http://www.1001-sciences.org/cafes\\_sciences\\_et\\_citoyens/cafes/2000\\_2001/maths.htm](http://www.1001-sciences.org/cafes_sciences_et_citoyens/cafes/2000_2001/maths.htm)

*Ils sont des piliers de la pédagogie depuis plusieurs décennies. Moteurs de toutes les méthodes nouvelles d'enseignement, ils ont écrit les manuels de mathématiques de vos parents et ils écrivent encore les vôtres. Ils ont formé plusieurs générations de professeurs et ils continuent à faire partager avec passion la joie de faire des mathématiques.*

« *En lien avec l'histoire des sciences, il s'agit de donner aux élèves des idées sur les façons de déterminer les mesures dans l'univers par exemple le rayon de la Terre, le rayon de la Lune, du Soleil, la distance Terre Lune, etc. »*

## 3. code 03 : « Etude des populations de poissons à partir d'observations sur les captures de pêche. Comment le traitement mathématique des données conduit à s'interroger sur les stratégies des pêcheurs. »

Salle 304-306

par Francis Laloë (Statisticien, Directeur de Recherche, Institut de Recherche pour le Développement, Montpellier)

*Des enquêtes sont faites pour évaluer l'activité de pêche et les captures réalisées afin d'estimer l'impact que la pêche exerce sur les populations de poissons. Les résultats de ces enquêtes doivent aider à mieux gérer la pêche, avec des objectifs définis dans les domaines naturel et socio-économique.*

*Les mathématiques apportent les outils nécessaires à la mise en place des enquêtes et au traitement des données collectées, permettant d'estimer dans quelle mesure les objectifs fixés sont atteints ou non.*

*En utilisant ces outils mathématiques, on se rend compte que les pêcheurs sont eux mêmes des gestionnaires, avec leurs savoir-faire et leurs objectifs. Il faut alors étudier ces aspects et en tenir compte lors du traitement des données si on désire produire des résultats utiles pour une meilleure gestion...*

**4. code 04 : « Sésamath : Les mathématiques pour tous »** **Salle 208-210**  
par Sébastien Hache, Professeur de Mathématiques, fondateur de l'association Sésamath

*Faire des Maths sur Internet avec des outils et ressources libres et gratuites. Enjeux nationaux et internationaux (aide au développement...).*

**5. code 05 : « Les mathématiques : ... pour quoi faire ? »** **Salle 153**  
par Elizabeth Locci, chercheur au CERN <http://cern.web.cern.ch/>  
*De la naissance des mathématiques à leur utilisation dans notre monde contemporain, quelques applications dans le domaine de la recherche en physique des particules telle que nous la pratiquons au CERN seront évoquées à travers un exposé interactif.*

**6. code 06 : « La simulation numérique : comment et pour quoi faire ? »** **Salle 220**  
par Marie Farge <http://wavelets.ens.fr/EQUIPE/marie.htm>  
Professeur chercheur à l'École Normale Supérieure. Marie Farge est directeur de recherche au CNRS et travaille au Laboratoire de Météorologie Dynamique de l'École Normale Supérieure. Elle a une thèse en physique et une en mathématiques. Elle est spécialiste de simulation numérique et étudie plus particulièrement la turbulence.



*La simulation numérique consiste à résoudre à l'ordinateur les équations décrivant les phénomènes que l'on cherche à étudier. Elle est essentielle dans de nombreux domaines, allant de la météorologie à l'astrophysique en passant par l'aérodynamique. Nous expliquerons son principe et l'illustrerons par des exemples d'applications dans la vie courante.*

**7. code 07 : « Moyenne, vous avez dit moyenne ? »** **Salle 223**  
par Robert Morel-Chevillet, Chef du service études de la direction régionale de l'Insee de Bourgogne (Dijon)

*Les moyennes sont utilisées à profusion dans la communication et sont utilisées comme argument d'autorité dans les débats publics. Elles résument de façon péremptoire une distribution. Comment déjouer les pièges de la moyenne à l'aide de l'analyse exploratoire des données ?*

**8. code 08 : « Euler ou l'imagination au pouvoir »** **Salle 224-226**  
par Pierre-Alain Cherix enseignant et chercheur à l'université de Genève  
<http://www.unige.ch/math/folks/pham/FCUMB.html>

*Quelques exemples de problèmes qu'Euler a abordé et qu'il a résolu. Que se soient des sujets ludiques, les ponts de Königsberg, les carrés gréco-latins ou des sujets plus sérieux la construction des bateaux, la mécanique, le calcul infinitésimal, la théorie des nombres, etc.... Partout Euler a démontré une inventivité qui fait de lui un des plus grands mathématiciens tous les temps*

**9. code 09 : « Quelques outils mathématiques pour les jeux vidéo »** **Salle 303-305**  
François Faure enseignant-chercheur dans le domaine de l'informatique graphique (Grenoble).  
<http://www-evasion.imag.fr/Membres/Francois.Faure/>

*Nous passerons en revue quelques techniques mathématiques et géométriques pour modéliser, afficher et animer les personnages des jeux vidéo, notamment:*

- représentation de surfaces
- positionnement dans l'espace
- affichage d'objets 3d sur une grille de pixels
- évolution des paramètres au cours du temps



**10. code 10 : « Résultats mathématiques pour travaux littéraires »**

**Salle 222**

par Arnaud Gazagnes professeur animateur à l'IREM de Reims.

*Translations, carré latin orthogonal, permutations circulaires, combinatoire, table de Pythagore, théorème et axiome, ... : voilà quelques termes très souvent rencontrés dans des ouvrages mathématiques. Pour amuser les mathématiciens ? Pas seulement ! De grands écrivains ont utilisé des résultats mathématiques afin de se donner des contraintes pour la production de textes littéraires. Nous verrons quelques exemples à travers quelques extraits d'œuvres de l'OuLiPo, groupe auquel G. Pérec, L. Etienne et R Queneau appartenaient.*

**11. code 11 : « 2500 ans d'énigmes mathématiques »**

**Salle 116**

par Marie-José Pestel, présidente du Comité International des Jeux Mathématiques et Michel Criton président de la Fédération Française des Jeux Mathématiques.

<http://www.cijm.org/>

*Depuis plus de 2500 ans, les mathématiques se sont construites en traversant les civilisations. Cette construction a été jalonnée d'énigmes mathématiques lancées à l'humanité comme des défis. Ces énigmes, le plus souvent présentées de façon ludique, ont généralement été prétexte à des avancées de la science mathématique. D'Archimède à Conway, on peut citer Fibonacci, les mathématiciens arabes, Pierre de Fermat, Leonhard Euler et Édouard Lucas. D'Archimède à Gardner, les hommes se sont lancés des défis mathématiques. Cette approche ludique des mathématiques a parfois une influence sur l'élaboration de théories très modernes. Nous vous montrerons comment énigmes, poèmes, jeux, défis se sont répandus à travers les âges. Nous essaierons de vous faire partager le plaisir de la découverte de problèmes « plaisants et délectables » comme le disait Bachet de Méziriac.*

**12. code 12 : « Trois siècles de calcul mécanique »**

**CDI**

par Jacques Bethoux, vice président de l'Office de Tourisme de Bourg-en-Bresse et créateur d'un musée de la mécanographie.

*Après avoir retracé l'évolution de la recherche d'aide pour le calcul depuis Adam, en passant par Cro-Magnon, Pythagore, Marco Polo, le boulier chinois et Blaise Pascal, nous citerons les principaux inventeurs du calcul mécanique.*

## Les ateliers

**1. code 21 : « Pliages kaléïdocycles »**

**Salle 225**

par Valérie Chorowicz, professeur au collège de Prévessin.

*Réalisation d'un kaleïdocycle : objet mathématique, artistique et surprenant.*

**2. code 22 : « Tangramagic »**

**Salle 227**

Par une équipe de professeurs du collège de Gex.

*Sauras-tu avec de simples formes géométriques imiter des ombres définies ?*

# Compétition Interclasse

Classes de troisième :	DIVONNE	<u>Salle 220</u>
	BELLEGARDE	<u>Salle 221</u>
	GEX	<u>Salle 227</u>
	PREVESSIN	<u>Salle 225</u>
	SAINT-GENIS	<u>Salle 219</u>
	FERNEY-VOLTAIRE	<u>Salle 223</u>

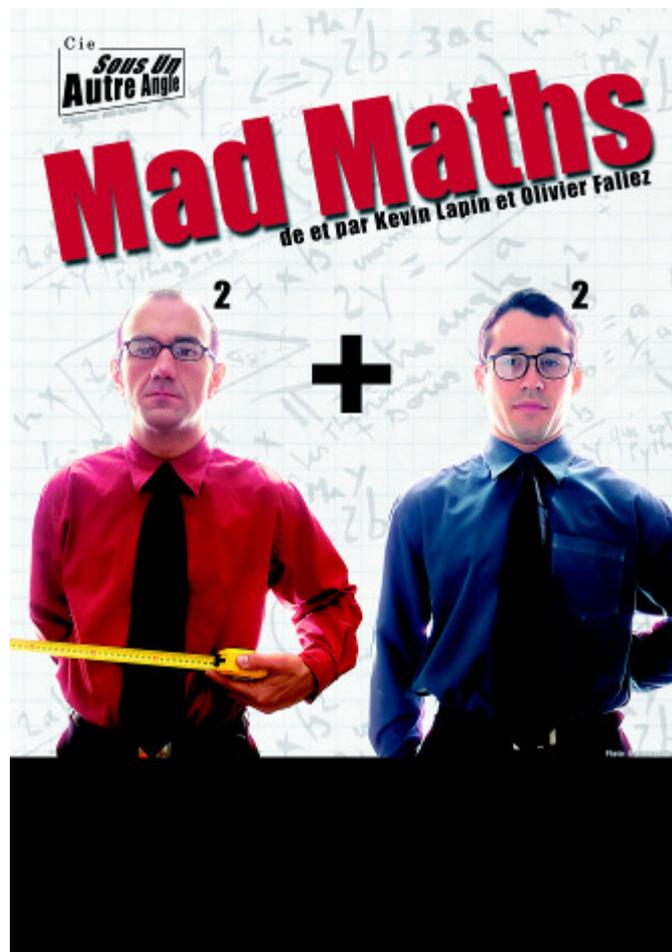
Classes de seconde :	Seconde A	<u>Salle 116</u>
	Seconde B	<u>Salle 305</u>
	Seconde C	<u>Salle 222</u>
	Seconde D	<u>Salle 306</u>
	Seconde H	<u>Salle 210</u>
	BELLEGARDE	<u>Salle 224</u>

# EXPOSITIONS

2 000 ans d'énigmes mathématiques  
Exposition de machines à calculer anciennes  
Les jeux de l'APMEP

Couloirs du lycée vers le CDI  
CDI  
Couloirs du lycée vers le CDI

# LE SPECTACLE



Loufoque, absurde, poétique, cette conférence pas comme les autres part d'un univers que le spectateur connaît bien, celui du cours de mathématiques, pour aussitôt l'emmener dans celui, insolite et déjanté, de nos deux professeurs : Mr X et Mr Y.

Capables de résumer l'histoire de la numération en trois scènes, d'incarner la fonction  $X^2$  et de faire de la musique avec des fractions, nos deux intervenants vous révèlent la face cachée des mathématiques, celle que l'on ne voit jamais dans les manuels scolaires...

Créé à l'automne 2003, ce spectacle phénomène a déjà été présenté dans une centaine d'établissements scolaires, au Festival Off d'Avignon 2004, au Musée des Arts et Métiers, au Palais de la Découverte et à l'Université de Rouen dans le cadre de la Fête de la Science 2004, au Grand Mezze d'Edouard Baer et François Rollin au Théâtre du Rond Point et au Théâtre des Bains Douches au Havre. Il a enfin reçu l'habilitation du Rectorat de Paris, le soutien des Rectorats de Créteil et de Versailles ainsi que de la D.R.R.T. Ile de France - Ministère de la Recherche et aux Nouvelles Technologies.

**Rendez-vous dès 20h30**  
**Au Théâtre du Bordeaux**  
**à Saint-Genis-Pouilly.**