

# Bilan

MATH  
JEANS

Abu Dhabi  
Angers  
Berlin  
Bordeaux  
Lille  
Lyon  
Nancy  
Perpignan  
Varsovie  
Versailles

Ne subissez plus les maths  
VIVEZ-LES !

Des jeunes  
venus de  
toute la  
France et  
d'ailleurs  
pour  
présenter  
leurs  
recherches  
de l'année.

25<sup>e</sup> congrès  
MATH.en.JEANS

Les 4, 5 et 6 avril 2014  
Université Claude Bernard Lyon 1

http://mathenjeans.fr

Logo of Université Claude Bernard Lyon 1

Logos of sponsors: CAP MATHS, MATHS EN JEANS, FONDATION BETTENCOURT SCHUELLER, CITS, aefe, thp, Inria, MEDION, ANR, REK, tous, EPE, tangente, JUNIOR, CASIO, universcience.

## CONGRÈS NATIONAL MATH.en.JEANS

**LYON**

**Du 4 au 6 avril 2014**

## Le lieu

Le congrès de Lyon s'est déroulé dans les locaux de l'Université Claude Bernard Lyon 1, du 4 au 6 avril 2014, sur le domaine scientifique « la Doua. », à proximité du Parc de la « tête d'or ».



Université Claude Bernard Lyon 1, 5<sup>ème</sup> université de France, au sein de l'Université de Lyon



Les activités de formation et de recherche dans les secteurs des sciences de la santé, des sciences et technologies et des sciences du sport, situent Lyon 1 au tout premier rang des universités françaises, quels que soient les critères retenus.

Quelques chiffres :

- ✓ Elle est installée sur 13 sites
- ✓ 2 630 enseignants chercheurs et enseignants y travaillent dont 700 exercent également en milieu hospitalier.
- ✓ L'université accueille cette année près de 39 000 étudiants.

- ✓ L'Université Claude Bernard Lyon 1 est une université multidisciplinaire résolument tournée vers l'innovation. La recherche va de la recherche fondamentale à ses applications (plus de 4500 publications internationales par an et 40 dépôts de brevet, ce qui fait d'elle la première université française pour les dépôts de brevets).
- ✓ Elle comprend actuellement 69 unités de recherche dont les activités s'exercent en particulier dans les domaines de la santé, de l'environnement et des matériaux.
- ✓ L'université est impliquée dans plus de 80 projets européens et s'est lancée avec dynamisme dans le 7ème Programme Cadre de Recherche et de Développement Technologique de l'Union Européenne (PCRDT).

Les différents secteurs :

- Secteur santé : les formations proposées permettent d'accéder à l'ensemble des professions médicales (médecins, dentistes, sage-femmes), pharmaceutiques et paramédicales (audioprothésistes, ergothérapeutes, kinésithérapeutes, orthophonistes, orthoptistes, psychomotriciens)
- Secteur sciences : l'université forme des techniciens supérieurs dans 11 spécialités au niveau DUT (bac + 2), des cadres intermédiaires dans 57 Licences professionnelles et des cadres supérieurs dans 111 Masters recherche et/ou professionnels, sans oublier les formations générales du niveau Licence au nombre de 17.
- Formation aux métiers de l'enseignement, avec l'Ecole Supérieure du Professorat et de l'Education (ESPE).
- Formation continue des cadres et techniciens lors de la réalisation de parcours de professionnalisation, de qualification professionnelle ou de validation des acquis de l'expérience.



## Quelques chiffres

Ce congrès était la conclusion d'une année de recherche pour une trentaine d'ateliers de lycéens et de collégiens, originaires des académies de Lyon, Marseille, Nice et Grenoble, ainsi que de Roumanie.



Les 312 participants au congrès se répartissent comme suit :

- 17 chercheurs
- 48 enseignants
- 247 élèves

Les 247 élèves sont :

- 121 filles 49%
- 126 garçons 51%
  
- 5 primaires 2%
- 135 collégiens 55%
- 88 lycéens 35%
- 19 étudiants 8%

Auxquels il faut ajouter quatre classes d'établissements lyonnais lors du forum du vendredi (2 collèges et 2 lycées), soit 120 élèves visiteurs. Nous n'avons pas dénombré les autres visiteurs : étudiants de l'UCBL, enseignants-chercheurs, enseignants du secondaire locaux, familles des élèves locaux, estimés à une centaine sur les trois jours.



| Etablissement                   | CP-Ville                 | participants par établissement | Chercheurs | profs     | élèves filles | élèves garçons |
|---------------------------------|--------------------------|--------------------------------|------------|-----------|---------------|----------------|
| Colegiul National Emil Racovita | ROUMANIE                 | 12                             | 1          | 1         | 4             | 6              |
| Collège Ampère                  | 69002 LYON               | 9                              | 1          | 2         | 0             | 6              |
| Collège Christiane Bernardin    | 69340 FRANCHEVILLE       | 5                              | 0          | 1         | 4             | 0              |
| Collège des Gratte Ciel         | 69100 VILLEURBANNE       | 15                             | 3          | 2         | 10            | 0              |
| Collège du Plan du Loup         | 69110 STE FOY-LES-LYON   | 7                              | 0          | 1         | 1             | 5              |
| Collège Jean Jaurès             | 13708 LA CIOTAT          | 15                             | 1          | 2         | 3             | 9              |
| Collège Jean Monnet             | 69002 LYON               | 10                             | 1          | 1         | 0             | 8              |
| Collège Joseph Vernet           | 84000 AVIGNON            | 10                             | 0          | 2         | 6             | 2              |
| Collège Le Grand Som            | 38380 ST LAURENT DU PONT | 11                             | 0          | 2         | 2             | 7              |
| Collège Mario Meunier           | 42600 MONTBRISON         | 12                             | 0          | 3         | 7             | 2              |
| Collège Mauzan                  | 05000 GAP                | 12                             | 0          | 2         | 5             | 5              |
| Collège Paul-Emile Victor       | 69140 RILLIEUX-LA-PAPE   | 10                             | 3          | 1         | 1             | 5              |
| Collège Pierre de Coubertin     | 83340 LE LUC             | 25                             | 0          | 3         | 10            | 12             |
| Collège Stéphane Mallarmé       | 13013 MARSEILLE          | 18                             | 1          | 2         | 11            | 4              |
| <b>SOUS TOTAL COLLEGE</b>       |                          | <b>171</b>                     | <b>11</b>  | <b>25</b> | <b>64</b>     | <b>71</b>      |
| Ecole Internationale EIPACA     | 04100 MANOSQUE           | 3                              | 0          | 1         | 2             | 0              |
| Lycée Aristide Briand           | 05000 GAP                | 17                             | 0          | 3         | 12            | 2              |
| Lycée Auguste et Louis Lumière  | 13600 LA CIOTAT          | 10                             | 0          | 2         | 3             | 5              |
| Lycée d'Altitude                | 05105 BRIANCON           | 27                             | 0          | 2         | 9             | 16             |
| Lycée de Vaison                 | 84110 VAISON la ROMAINE  | 7                              | 0          | 1         | 1             | 5              |
| Lycée Emile Duclaux             | 15000 AURILLAC           | 8                              | 1          | 1         | 1             | 5              |
| Lycée Esclangon                 | 04100 MANOSQUE           | 6                              | 0          | 2         | 2             | 2              |
| Lycée Ferdinand Buisson         | 38500 VOIRON             | 5                              | 1          | 2         | 0             | 2              |
| Lycée Jean Cocteau              | 13140 MIRAMAS            | 9                              | 1          | 2         | 1             | 5              |
| Lycée Jean Puy                  | 42300 ROANNE             | 8                              | 1          | 2         | 4             | 1              |
| Lycée Lucie Aubrac              | 84500 BOLLENE            | 13                             | 1          | 2         | 10            | 0              |
| <b>SOUS TOTAL LYCEE</b>         |                          | <b>113</b>                     | <b>5</b>   | <b>20</b> | <b>45</b>     | <b>43</b>      |
| MJC Pont du Sonnant             | 38400 ST MARTIN D' HERES | 8                              | 1          | 2         | 2             | 3              |
| Université de Luminy            | 13288 MARSEILLE          | 20                             | 0          | 1         | 10            | 9              |
| <b>SOUS TOTAL AUTRE</b>         |                          | <b>28</b>                      | <b>1</b>   | <b>3</b>  | <b>12</b>     | <b>12</b>      |
| <b>TOTAL</b>                    |                          | <b>312</b>                     | <b>17</b>  | <b>48</b> | <b>121</b>    | <b>126</b>     |

# Programme

|           | Vendredi 4  | Samedi 5  | Dimanche 6  |
|-----------|---|---|---|
| 8h-12h    | Forum ouvert aux classes, présentation des ateliers de l'académie par les élèves  | Ateliers dans les salles, "petit train, conférences | Ateliers, conférences, petit train  |
| 12h-13h30 | Repas   | Repas   | Repas   |
| 13h30-15h | Conférence inaugurale dans l'amphithéâtre<br><i>Astrée</i> :<br><i>Nathalie Revol (LIP - ÉNS-Lyon)</i> :<br>Des calculs babyloniens aux ordinateurs | Ateliers, conférences, petit train                  | Conférence de clôture :<br><i>Vincent Borrelli (ICJ – UCBL – MMI)</i> :<br>Le tore plat |
| 15h-15h30 | Goûter offert par l'ICJ (Institut Camille Jordan)   | Goûter  | Goûter  |
| 15h30-17h | Ateliers, conférences, petit train  | Ateliers, conférences, petit train                  | Départ  |
| Soirée    | Dîner   | Rallye dans la ville<br>Repas libre en ville        |   |

## Les prestations des élèves

C'est le cœur du congrès. Ces prestations ont pris, comme de coutume, plusieurs formes :

- exposé sur le stand (chaque sujet avait son espace),
- exposé en amphithéâtre (sous forme d'une conférence devant public) : 28 au total,
- animation (en groupe d'une vingtaine) : 13 au total.

Les exposés et animations duraient en moyenne 15 minutes suivies de 5 minutes de questions. Un modérateur, chercheur ou enseignant, distribuait la parole. Les groupes, regroupés par trois sur une session, jouaient tour à tour le rôle d'exposant et de contradicteur.

Il y a eu aussi des « petits trains » : sous la conduite d'un chef de train, plusieurs ateliers sont regroupés et se déplacent pour visiter les stands des ateliers qui composent le train. À tour de rôle, ces ateliers (3 ou 4) sont acteurs ou spectateurs/auditeurs. Cela incite les élèves à s'intéresser aux autres ateliers.

| Etablissement   | Sujets présentés   |
|---|--|
| Lycée Ferdinand Buisson (Voiron)<br>Collège Le Grand Som (Saint Laurent du Pont)    | 1. Une Année d Enfer<br>2. Le Distrait   |
| Lycée de Vaison (Vaison la Romaine)<br>Lycée Lucie Aubrac Bollène                   | 3. Construction d une toile d'araignée<br>4. Distance sur une toile d'araignée<br>5. Spirotortue |
| MJC Pont du Sonnant (Saint Martin d Hères)  | 6. Domino stratège   |
| Lycée Jean Cocteau (Miramas)  | 7. Les mots de Kolakoski<br>8. Le billard  |
| Collège Mauzan (Gap)  | 9. Creuser un tunnel ... au 6e siècle avant J.C  |
| Lycée Aristide Briand (Gap)   | 10. Subdivision, subdivision<br>11. Chercher le chamois  |
| Lycée Esclangon (Manosque)  | 12. Le Dobble<br>13. Tas de sables numériques  |
| Collège Mario Meunier (Montbrison)  | 14. La Multiplication pour les nuls<br>15. Les AMIDA-KUJI (le retour)                            |
| Collège du Plan du Loup (Ste Foy)<br>Collège Christiane de Bernardin (Francheville) | 16. Les clous, la ficelle et le tableau  |

|  |   |
|--|---|
| Collège Joseph Vernet (Avignon)  | 17. Pavage de dominos<br>18. Aire de polygones  |
| Lycée d'Altitude (Briançon)  | 19. Les voûtes<br>20. Modélisation de la goutte d'eau<br>21. Le jeu de Hex<br>22. La Dénéigement<br>23. Pelage de la girafe<br>24. La fonction d'appui<br>25. Croissance des arbres<br>26. Le squelette |
| Lycée Emile Duclaux (Aurillac)   | 27. Géométrie sphérique<br>28. Le Dragon  |
| Collège Jean Jaurès (La Ciotat)<br>Lycée Auguste et Louis Lumière (La Ciotat)          | 29. Montres et engrenages<br>30. Le rythme<br>31. Synthèse sonore<br>32. Du son aux gammes  |
| Lycée Jean Puy (Roanne)  | 33. Cryptographie, des textes à décoder.<br>34. Jeu de Nim et variantes<br>35. Approvisionnement  |
| Collège Stéphane Mallarmé (Marseille)  | 36. Jeu de Nim<br>37. Alphaville<br>38. Coloriage de cartes   |
| Collège Pierre de Coubertin (Le Luc)   | 39. Ah, mais qu'est ce que vous me faites Moiré<br>40. Quelle aire est-il?<br>41. Du chemin le plus court au chemin minimal   |
| Collège Ampère (Lyon)<br>Collège Jean Monnet (Lyon)                                    | 42. Spaghettis et chamallows  |
| Collège Paul-Emile Victor (Rillieux-la-Pape)<br>Collège des Gratte Ciel (Villeurbanne) | 43. Tom, Tom, Tom et Jerry  |
| Ecole Internationale (Manosque)  | 44. Système proie-prédateur en méditerranée   |
| Luminy   | 45. Modélisation des effets de Moiré<br>46. Des mathématiques en soutien de la médecine ?<br>47. Les structures de tensegrité<br>48. Labyrinthe : les coder, en créer, en sortir                        |





# Conférences et rencontres

## Visite de la MMI :

La veille de l'inauguration, le jeudi soir, la Maison des Mathématiques et de l'Informatique (MMI) nous a accueilli sur le site de l'École Normale Supérieure de Lyon à Gerland pour le vernissage de l'exposition « surfaces » et un exposé d'Olivier Druet sur « les mathématiques savonneuses ».



## L'inauguration :

Discours d'Adrien Fryc, trésorier de l'Association MATH.en.JEANS



Monsieur le Président, Madame la Rectrice, Monsieur le Directeur des Services Académiques de l'Education Nationale, Madame, Mademoiselle, Monsieur, Cher(e)s Ami(e)s,

Tout d'abord, bonjour et bienvenue sur le Campus de l'Université de Lyon 1 réunissant plus de 300 lycéens et collégiens venus du quart sud-est de la Métropole pour ce 25ème congrès.

J'ai l'insigne honneur et le plaisir, au nom de l'association MATH.en.JEANS de vous présenter ce 25ème congrès réalisé sur le campus de la Doua, les bâtiments Thémis, Astrée nous accueillant. Rien n'aurait pu se réaliser sans l'investissement de toute l'équipe qui a triomphé de toutes les difficultés inhérentes à cette réalisation.

Je tiens particulièrement à remercier, Etienne Ghys, le monsieur diffusion des mathématiques, Christian Mercat, le directeur de l'IREM, ainsi que le Labex Milyon, pour leur implication à plusieurs niveaux, l'Université Claude Bernard Lyon 1 qui nous reçoit dans ses locaux, l'Institut Camille Jordan et tous les intervenants à quelque titre que ce soit qui ont permis que la fête puisse se réaliser.

Merci aussi à tous nos jeunes chercheurs, à leurs encadrants, aux chercheurs universitaires qui ont concocté des sujets tous plus passionnants les uns que les autres. Une mention particulière pour



Françoise Bavard, trésorière pour l'aide, les conseils qu'elle a généreusement donnés tout au long de la préparation de cette manifestation.

Vous êtes ainsi nombreux, près de 300 à être venus de nos Provinces du Sud-Est afin de participer à ce congrès dans lequel votre investissement trouve actuellement et naturellement son couronnement montrant tout votre dynamisme et le goût de la recherche, déjà visible dans les animations que vous assurez. Par ses actions innovantes, Amej a montré que tous peuvent chercher, trouver, par l'expérimentation, par le débat et ainsi créer et s'impliquer et s'investir. Grâce à l'effort et l'étude, une autre vision des mathématiques et des sciences a été rendue possible.

Cette école de l'avenir c'est celle qui émancipe, celle qui inclut, celle qui dans la continuité des enseignements et des savoirs porte la confiance, c'est aussi cette école qui refuse de se lamenter, mais qui est aussi parfois en contradiction avec elle-même. C'est aussi celle qui crée des scientifiques, trop peu nombreux, moins de 5 % de lycéens se présentent au baccalauréat S pour suivre ensuite des études supérieures dans la filière des formations en mathématiques, mais il faut dire que nos Universités savent former ces jeunes. **MATH.en.JEANS n'est-il pas ce creuset de futurs scientifiques et chercheurs ?**

Au fil des années, Amej est devenue un modèle de référence dans le monde des mathématiques, modèle qui doit encore s'appliquer et s'étendre dans le respect des principes fondateurs et originaux qui nous ont animé depuis la création de AmeJ il y a 25 ans. Bénévoles, nous avons forgé le caractère d'AmeJ ainsi que sa spécificité et sommes toujours passionnés comme au tout début de cette aventure.

« MATH.en.JEANS » les 4 – 5 et 6 avril 2014 en est l'un des points culminants, mais ne vous y trompez pas, même si le nombre 25  $\{3^2+ 4^2=5^2\}$  occupe une place particulière en mathématiques, il n'en est pas le seul et l'unique, un autre le remplacera l'an prochain, 26 pour exemple, 26ème congrès dont les lieux ne sont pas encore définis.

Mais vivons l'instant présent, ce 25ème congrès que j'ai le privilège d'inaugurer, au nom du Président de l'Association AmeJ, François Parreau sera nous n'en doutons pas fécond et nous partagerons ensemble le plaisir de créer des mathématiques.

Adrien FRYC trésorier AmeJ.



### Les conférences plénières :

Dans sa conférence inaugurale, **Nathalie Revol**, enseignant-chercheur au Laboratoire d'Informatique du Parallélisme (LIP), à l'École Normale Supérieure de Lyon, nous a raconté la longue histoire du calcul, outil pour résoudre des problèmes, naturalisé dans la vie de tous les jours mais n'allant pas de soi. Les ordinateurs apprennent à compter aussi et le faire sans se tromper n'est pas si évident. Nathalie Revol est également membre de la Maison des Mathématiques et de l'Informatique (MMI) et représentante de l'association « Femmes & Mathématiques ». Elle a trouvé une oreille attentive chez les filles quand elle évoquait la question du genre en mathématique : il n'y a pas de raison pour une fille de ne pas envisager une carrière dans les mathématiques ou les sciences dures.



**Vincent Borrelli** est le directeur de la Maison des Mathématiques et de l'Informatique (MMI) de Lyon. Il est également le découvreur des fractales lisses et d'un objet extraordinaire, le tore plat, qu'il nous a présenté lors de la conférence de clôture. Un tore est obtenu en identifiant les côtés droite et gauche, ainsi que haut et bas d'une feuille de papier. Si le premier recollement peut se faire en vrai (on obtient un cylindre, un tube), le deuxième pose problème : on se sent contraint de chiffonner la surface. Vincent Borrelli nous a expliqué comment faire pour réussir sans plier la surface, en la laissant lisse en tout point. Mais elle est infiniment courbe presque partout ! C'est un nouvel objet : une fractale lisse.

Il est de tradition lors d'un Congrès MATH.en.JEANS de proposer aux jeunes un moment de détente.

- ✓ Le célèbre Parc de la Tête d'Or était à quelques minutes seulement du lieu du Congrès.
- ✓ Le samedi après-midi s'est terminé par un rallye piéton qui a conduit tous les participants, de questions mathématiques en questions mathématiques, dans le centre historique de Lyon.

Il s'agissait de questions de modélisation, qui pouvaient être prises à différents niveaux :

- Une description courte de la démarche de résolution, avec les pistes et les choix envisagés, et la méthode finalement retenue pour ce travail.
- Le modèle mathématique ou procédé utilisé et les mesures et calculs auxquels il a donné lieu.
- Le résultat de l'estimation : ordre de grandeur, précision, commentaires...

Quatre parcours et leurs questions étaient proposés :

### **Parcours A : Parc de la Tête d'Or – Place des Terreaux**

- Estimer la superficie de la Pelouse de la Coupole au Parc de la Tête d'Or.
- Estimer le nombre de personnes qui passent Place des Terreaux en une journée.

### **Parcours B : Place Bellecour – Colline de Fourvière**

- Estimer le diamètre du plus petit cercle contenant les statues de Louis XIV, de Saint Exupéry et des bassins ainsi que l'endroit où est placé le centre de ce cercle.
- Depuis la terrasse de Fourvière, estimer le nombre de toits d'immeubles dans le périmètre défini par le quai de Saône, le quai de Rhône, et le prolongement des ponts Bonaparte et Maréchal Juin.

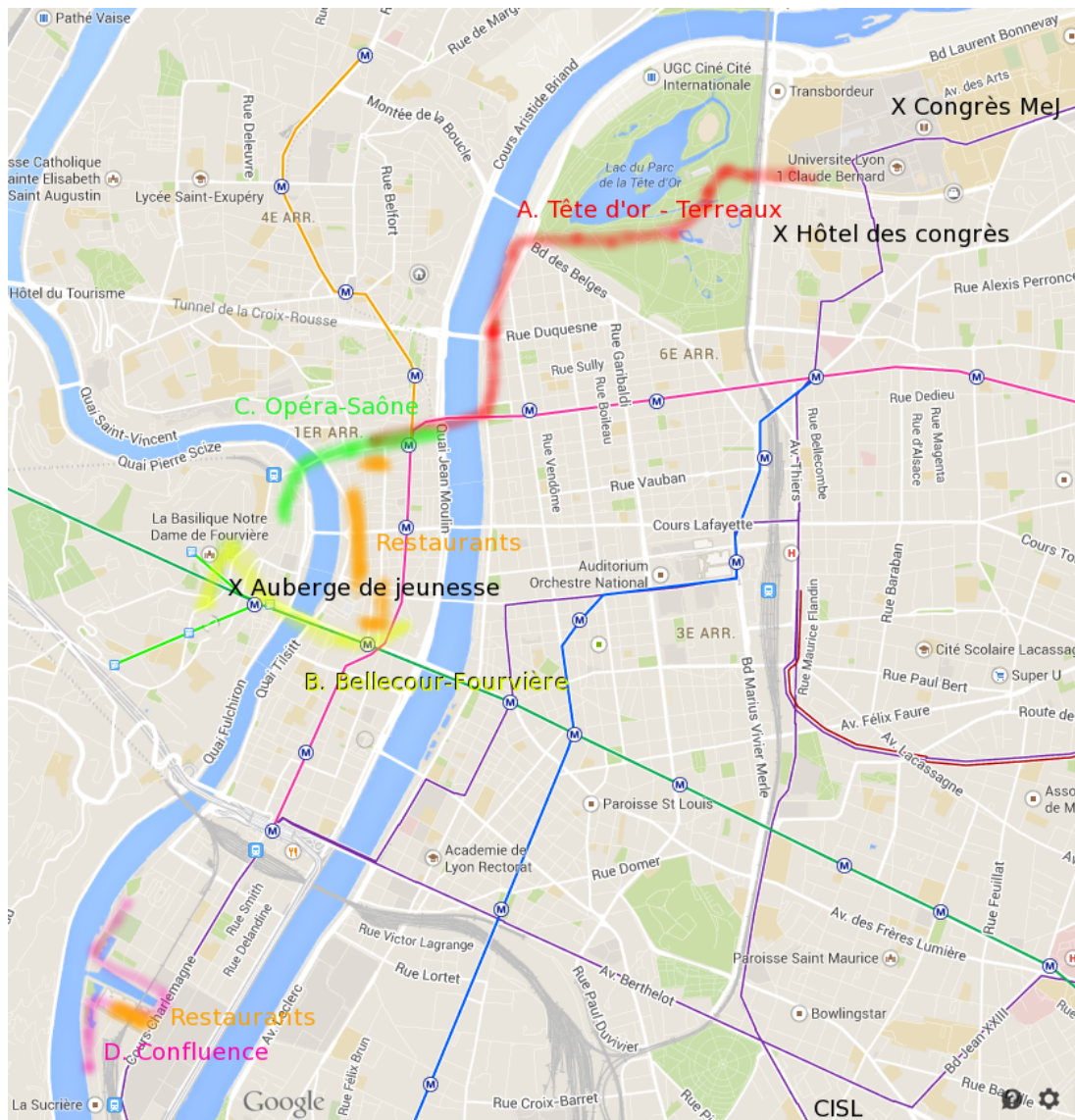
### **Parcours C : Opéra – Pont de la Feuillée sur la Saône**

- Estimer l'aire du toit de l'Opéra de Lyon.
- Estimer le débit de la Saône au pont de la Feuillée le samedi soir 5 avril 2014.

### **Parcours D : Confluence**

- Estimer le nombre de passagers du tramway T1 sur une journée.
- Estimer la proportion de surface vitrée sur l'ensemble des trois façades verticales de l'Hôtel de Région.





Ces parcours permettaient de découvrir les lieux les plus emblématiques et touristiques de Lyon :

- ✓ Le Parc de la Tête d'Or
- ✓ La place des Terreaux, rénovée par Daniel Buren, qui comporte une fontaine monumentale, réalisée par Bartholdi. Sur cette place : l'Hôtel de ville, le musée des Beaux Arts, de nombreuses terrasses de café, très fréquentées par beau temps.
- ✓ La colline de la Croix-Rousse avec tout un quartier de petites rues qui y conduisent : ce sont « Les Pentes ».
- ✓ La place Bellecour : la plus grande place de Lyon et parmi les plus grandes de France, la plus grande place piétonne d'Europe. En son centre, se trouve une statue en bronze de Louis XIV, avec à ses pieds deux statues allégoriques de la Saône et du Rhône. Un peu plus loin à l'Ouest, se trouve une statue de Saint Exupéry et du petit Prince, car cet écrivain et aviateur célèbre était originaire de Lyon.

- ✓ La colline de Fourvière, surnommée « la colline qui prie », avec sa Basilique, et l'antenne radio en forme de mini-tour Eiffel. De l'esplanade au pied de la basilique, vous avez une vue magnifique sur toute la ville, ses deux fleuves. Outre des institutions religieuses et diocésaines et leurs dépendances, la colline de Fourvière héberge aussi le Conservatoire de région, et un vaste site archéologique romain très bien conservé, avec le musée Gallo-romain voisin.
- ✓ L'Opéra de Lyon reconstruit par Jean Nouvel, inauguré en 1993. Pas moins de 18 niveaux (dont cinq sous-sols) se partagent les salles de spectacle, les loges et les salles de répétition. La voûte de verre qui couronne l'édifice abrite notamment la salle de répétition du ballet. Les danseurs dominent les quartiers historiques de Lyon, Fourvière et la Croix-Rousse.
- ✓ Le nouveau quartier Confluence, qui investit les berges jusqu'à la pointe de terre où se rejoignent la Saône et le Rhône. Ce nouveau quartier à l'architecture innovante comprend des logements et des bureaux, un bassin nautique avec port de plaisance, des espaces dédiés à la promenade et aux loisirs, l'Hôtel de Région où siège le Conseil Régional, un Centre Commercial à l'architecture aérée, et un musée sur le site de la pointe, non encore achevé, qui sera dédié aux sciences.

# Organisation et organisateurs

## La restauration :

Les 3 repas de midi et le repas du vendredi soir ont été pris au Restaurant Universitaire (CROUS)

Le repas du samedi soir était libre en ville.

Un panier repas a été prévu pour le dimanche soir.

## L'hébergement :

Des chambres ont été retenues dans 3 lieux (hôtel ou auberge de jeunesse), situés sur la ligne du tramway qui dessert aussi la gare TGV Part Dieu et l'Université Lyon 1.

|   |  |   |
|---|--|---|
| <p style="text-align: center;"><b><u>CISL</u></b></p> <p>103 Boulevard des États-Unis,<br/>69008 Lyon</p>  | <p style="text-align: center;"><b><u>Auberge de Jeunesse du Vieux Lyon</u></b></p> <p>41-45 Montée du Chemin Neuf, Lyon,<br/>04 78 15 05 50</p>  <p>Un panorama imprenable sur la Cité des Gaules!</p> | <p style="text-align: center;"><b><u>Hôtel des Congrès</u></b></p> <p>Place du Commandant Rivière,<br/>69100 Lyon Villeurbanne<br/>04 72 69 16 16</p>  <p>Face au célèbre Parc de la Tête d'Or</p> |
|---|--|---|

## Les Transports :

Les trajets se sont faits en tramway. Chaque atelier a reçu, directement dans son établissement ou à son arrivée à Lyon, une enveloppe contenant les tickets nécessaires pour les déplacements lors du séjour.

## Les organisateurs:



L'IREM de Lyon et son directeur, Christian Mercat, ont été en première ligne pour l'organisation de ce congrès.

L'Institut de recherche sur l'enseignement des mathématiques (IREM) de Lyon est un lieu privilégié de rencontre et d'échanges pour tous les enseignants de l'académie de Lyon, sur toutes les questions relevant de l'enseignement des mathématiques, de la maternelle à l'université. L'IREM permet à chacun de ses membres de prendre du recul sur ses pratiques d'enseignant : poser ses questions, partager son expérience avec des collègues d'horizons variés, sur tous les aspects du métier ; s'informer sur les nouveautés : technologiques (logiciels, tableau blanc interactif...), pédagogiques (socle commun, épreuve pratique au bac S...) ; recevoir une formation par la recherche.

Le Laboratoire d'Excellence (Labex) MILYON est un projet financé dans le cadre du programme



"Investissement d'avenir". Son objectif est de fédérer les mathématiciens et informaticiens fondamentaux de Lyon.

### **MILYON - 3 activités**

- recherche fondamentale
- appui à de nouvelles filières d'enseignement supérieur
- diffusion de la culture scientifique auprès du grand public

### **MILYON - 3 Unités Mixtes de Recherche**

- [Institut Camille Jordan](#) (ICJ) - UMR 5208
- [Laboratoire de l'Informatique du Parallélisme](#) (LIP) - UMR 5668
- [Unité de Mathématiques Pures et Appliquées](#) (UMPA) - UMR 5669

### **MILYON - 3 thématiques**

- mathématiques
- informatique fondamentale
- modélisation

### **Compétences et savoir-faire**

- reconnaissance internationale des travaux scientifiques des chercheurs et enseignants-chercheurs
- forte tradition d'échanges internationaux en matière d'enseignement
- forte implication des chercheurs dans la diffusion de la culture scientifique
- applications en biologie et médecine, sûreté nucléaire, électronique, technologies numériques...



L'APMEP, association régie par la loi de 1901, a été fondée en 1910 ; elle engage ou soutient toute action qui lui paraît propre à améliorer l'enseignement des mathématiques. Ses adhérents sont très majoritairement des enseignants (de la maternelle à l'université). L'association nationale agit en lien étroit avec 26 associations régionales, qui organisent notamment divers séminaires et colloques (dont les « journées nationales » annuelles, depuis 1960). D'autre part une quinzaine de commissions et groupes de travail nationaux apportent leurs contributions aux prises de position et aux publications de l'association.

L'APMEP anime un site Internet ([www.apmep.asso.fr](http://www.apmep.asso.fr)), édite régulièrement des brochures professionnelles, et diffuse trois périodiques : le « bulletin vert », le « BGV », et la revue « PLOT ».



L'association Maths pour Tous, trans-générationnelle, regroupe de nombreux chercheurs et professeurs du secondaire, des membres des corps d'Inspection, des étudiants, des doctorants, des lycéens, des collégiens.

Elle œuvre dans le domaine de la vulgarisation et de la diffusion de la culture scientifique.

Les actions de MpT sont multiples et variées : quelques exemples :

- ✓ Organisation d'importants évènements de culture scientifique : forums des mathématiques,
- ✓ Implication la Fête de la Science (à Marseille, Paris (partenariat avec Universcience), à Manosque, Privas, Morlaix...)
- ✓ Conception et mise en forme d'activités mathématiques spécifiques et originales pour animer des stands lors de ces journées scientifiques.
- ✓ Création, suivi et animation de clubs mathématiques ou ateliers scientifiques scolaires.
- ✓ Encadrement, soutien et entraînement des équipes de jeunes engagées dans des concours nationaux et internationaux : Faites de la Science, C Génial, Intel ISEF...

Ces actions sont toujours sous-tendues par la même volonté : casser la représentation habituelle des mathématiques comme matière difficile, froide, inutile, sélective; créer une « relation » à la science, rapprocher les mathématiques et les hommes, montrer que les mathématiques sont profondément humaines et vivantes



## Bilan financier

Le labex MILyon est le financeur principal de ce congrès, allouant plus de 40 000€ à cette action :

| DEPENSES   |               | RECETTES  |               |
|--|---------------|---|---------------|
| <b>Charges directes affectées à l'action</b>   |               | <b>Ressources directes affectées à l'action</b>                       |               |
| Achats   | 1000          | Vente de produits finis, prestations de service                       | 18846         |
| Autres fournitures (sacs, carnets)   | 1000          | participations des ateliers   | 18846         |
| <b>Services extérieurs</b>   | <b>42383</b>  | <b>Subventions locales</b>  | <b>46279</b>  |
| Restauration congressistes CROUS   | 14765         | Université Claude Bernard Lyon 1                                      | 4536          |
| Transports locaux des congressistes  | 905           | École Chime-Physique-Électronique (CPE)                               | 1728          |
| Hébergement  | 16831         | Labex MILyon  | 40015         |
| Frais postaux et d'expéditions   | 200           |   |               |
| Déplacements, missions   | 344           |   |               |
| Goûters (1202), bouteilles   | 1537          |   |               |
| Locations salles UCBL + CPE  | 6264          |   |               |
| Sécurité, nettoyage  | 1327          |   |               |
| <b>Autres charges de gestion courante</b>  | <b>211</b>    |   |               |
| Autres participations aux frais des ateliers   | 211           |   |               |
| <b>Total charges directes</b>  | <b>43383</b>  |   |               |
| <b>Charges indirectes affectées à l'action</b>   |               | <b>ressources locales</b>   | <b>65125</b>  |
| <b>Charges de personnel</b>  | <b>4700</b>   | <b>Ressources indirectes affectées à l'action</b>                     |               |
| Rémunération de personnels + charges sociales  | 5000          | <b>État</b>   |               |
| <b>Autres charges de fonctionnement</b>  | <b>2542</b>   | Ministère de l'Education Nationale                                    | 500           |
|  |               | Initiatives d'excellence (Cap'Maths)                                  | 2500          |
|  |               | <b>Fonds privés</b>   |               |
|  |               | Fondation Bettencourt-Schueller                                       | 1500          |
| <b>Total charges</b>   | <b>50625</b>  | <b>Total produits</b>   | <b>69625</b>  |
| <b>Emploi des contributions volontaires en nature (estimations)</b>                      | <b>59000</b>  | <b>Contributions volontaires en nature (estimations)</b>              | <b>40000</b>  |
| Mise à disposition gratuite de biens et prestations                                      | 10000         | Prestations en nature : Université Claude Bernard Lyon 1              | 6000          |
| Déplacements, missions   | 1000          | <i>Dons en nature</i>   | 2000          |
| Charges du congrès supportées directement par les ateliers (Hébergements, transports...) | 20000         | Autres contributions des ateliers (Etablissements, FSE, familles....) | 16000         |
| Matériels de congrès (sacoches, badges...)   | 4000          | Service de communication UCBL   | 2000          |
| Prestations spectacle/sorties  | 1000          | Bénévolat   | 14000         |
| Personnel bénévole   | 20000         |   |               |
| locations matériel   | 1000          |   |               |
| communication  | 2000          |   |               |
| <b>TOTAL</b>   | <b>109625</b> | <b>TOTAL</b>  | <b>109625</b> |

## Partenaires du congrès

### Partenaires nationaux

Cap'maths, la Fondation Bettencourt Schueller, le Labex Milyon, le Ministère de l'éducation nationale, l'Institut Henri Poincaré, Tangente, Science&Vie Junior, le CIJM, le CNRS, l'INRIA, Universcience, CASIO, l'agence pour l'enseignement français à l'étranger.



## Partenaires locaux

Université de Lyon, Université Claude Bernard Lyon 1, IREM (Lyon), Maths pour Tous, Ecole Supérieure de Chimie Physique Electronique de Lyon



## Revue de presse

### Le progrès 9 avril





BRIANÇON

# 25 élèves du lycée d'altitude ont participé à "math en jeans"

Ils étaient 25 à faire le déplacement jusqu'à Lyon. À l'occasion du 25<sup>e</sup> congrès de "Maths en jeans" les lycéens briançonnais ont présenté leurs projets à l'université de la Doua pendant quatre jours. Près d'une vingtaine de chercheurs et mathématiciens étaient présents pour faire valoir leurs recherches et leur métier auprès du jeune public.

C'est devant des chercheurs et des étudiants que les jeunes lycéens ont exposé leurs travaux. Des recherches réalisées tout au long de l'année et encadrées par le professeur Hubert Proal dans le cadre du

projet "math en jeans". L'occasion pour eux de se mettre dans la peau d'un chercheur en mathématiques et de se confronter aux questions du public à la fin de leur présentation.

Au-delà de l'échange avec les acteurs de l'enseignement supérieur, le congrès leur a permis de concrétiser la collaboration menée avec des élèves roumains pendant l'année scolaire. En effet, dix élèves avaient fait le déplacement depuis Cluj en Roumanie, accompagnés de leur enseignante et d'une chercheuse. Les groupes de lycéens briançonnais ayant collaboré

avec eux, ont donc exposé leurs travaux devant l'amphithéâtre en deux langues ; l'anglais et le français.

Ce sont au total 300 élèves de 30 établissements qui étaient réunis pour le congrès. L'occasion d'échanger sur leurs travaux et recherches, de découvrir le métier de chercheur en mathématiques.

Ce fut donc une expérience enrichissante pour ces lycéens, tant pour leur orientation future que pour les rencontres qu'ils ont pu effectuer. Un projet accueilli avec enthousiasme et sincérité.



## Aurillac → Vivre sa ville

Lyon

Des élèves du lycée Émile-Duclaux participent à l'atelier « Maths en jeans ». Une manière de donner le goût de la recherche et de faire découvrir les mathématiques sous un autre jour.

### Site académique Grenoble

Des chercheurs en herbe au collège Le Grand Som



LYCÉE ■ Les participants de l'atelier « Maths en jeans » en congrès à Lyon

## Des apprentis chercheurs

Des élèves du lycée Émile-Duclaux participent à l'atelier « Maths en jeans ». Une manière de donner le goût de la recherche et de faire découvrir les mathématiques sous un autre jour.



CONGRÈS ANNUEL. Les élèves ont présenté leur projet à Lyon.

Le lycée Émile-Duclaux a mis en place, depuis la rentrée de septembre 2013, un atelier de recherche de problèmes mathématiques, dans le cadre de l'association nationale « Maths en jeans ».

Elle permet aux jeunes de rencontrer des chercheurs et de pratiquer en milieu scolaire une authentique démarche scientifique, avec ses dimensions aussi bien théoriques qu'appliquées.

Le fonctionnement de cet atelier est le suivant : un universitaire, associé à l'établissement, choisi des sujets de problèmes à la fois accessibles aux élèves et suffisamment riches pour permettre une véritable recherche.

Les lycéens se sont rendus à Lyon. Chaque semaine, les élèves se réunissent et avancent leurs recherches, encadrés par un professeur du lycée. Trois à quatre fois dans l'année, l'universitaire vient au lycée et les élèves lui exposent leurs

résultats et leurs questions. Il valide leur démarche, élargit ou recadre éventuellement le questionnement.

Au mois d'avril, tous les ateliers « Maths en jeans » se réunissent lors d'un congrès annuel où chaque groupe présente ses travaux aux autres (et à des personnalités invitées), dans un grand amphithéâtre.

Un groupe similaire du lycée Jean-Monnet était jumelé avec celui du lycée Émile-Duclaux. Les élèves des deux établissements ont pu se rencontrer plusieurs fois, lors de sémi-

naires, pour partager leurs travaux.

L'objectif de cette action est de donner le goût de la recherche et de faire découvrir les mathématiques sous un autre jour.

Le congrès est un moment fort du dispositif. Cette année, il a eu lieu à l'Université Lyon 1, du 4 avril au 6 avril. Le lycée Émile-Duclaux était représenté par une délégation de cinq élèves de seconde (Rémi Blanc, Antoine Combelle, Géraud Faye, Pierre-Antoine Guittard, Sylvain Malroux), accompagnés de deux professeurs, Fabrice Lallemand

(organisateur de l'atelier au lycée Émile-Duclaux) et du chercheur Vincent Pécastaing (de l'Université Paris-Sud Orsay).

Ils ont pu présenter leurs travaux, portant sur la trajectoire d'un étrange avion sur une sphère et sur les dégâts provoqués par un dragon sur une planète cubique...

Tous sont revenus forts d'une riche expérience au cours de laquelle ils ont également pu suivre des conférences données par des mathématiciens français de renommée internationale. ■

## Paroles d'élèves tirées du questionnaire

### Impressions générales :

« Ce congrès m'a permis de voir pour la première fois des conférences de maths. De plus, les stands m'ont fait parler avec d'autres lycéens. »

« Vraiment très intéressant, très riche. Pour moi je n'ai vu que des points forts : expliquer des maths avec plaisir à des personnes intéressées de tous niveaux, faire partager nos connaissances et échanger avec d'autres. »

« Points forts : des jeunes passionnés qui ont l'envie d'apprendre. J'ai pu discuter avec des professeurs mais aussi des élèves très sympathiques. Au niveau des points faibles je ne trouve pas grand chose à redire ne serait-ce que l'emplacement des stands même si je comprends tout à fait que l'organisation n'est pas évidente. Mis à part ce petit point je trouve que ce congrès a été très sympathique. »

« C'était très bien organisé. L'ambiance était très bonne. »

« Point fort : il était très intéressant de pouvoir dialoguer avec les autres élèves et de voir les recherches et parfois expériences qu'ils avaient menées. Point faible : les conférences étaient parfois un peu trop longues. »

« Ce que j'ai aimé au congrès et que comparés aux autres animations nous n'étions pas les seuls à présenter quelque chose et du coup l'échange entre animateurs était intéressant.

Les points forts sont que nous avions un public réellement intéressé et curieux ce qui nous donne la possibilité de pouvoir vraiment exposer notre projet dans sa totalité, la mise à disposition de matériel correcte et de bon emplacement. »

« Points forts : l'ambiance, beaucoup d'activités proposées ... Point faible : pas beaucoup de personnes sont venues voir notre stand car on était dans une pièce. »

« La dernière conférence faite par un professionnel (chercheur) a été extrêmement intéressante et instructive. Nous n'avons pas pu participer au mini train organisé par MATH.en.JEANS. Cependant j'aurais préféré voir plus de conférences de professionnels. »

« En général, le congrès était intéressant, les personnes étaient sympathiques les exposés étaient bien expliqués mais un petit peu longs. Il y avait des goûters gratuits ce qui nous a beaucoup encouragé. »

« J'ai beaucoup aimé les conférences car elles nous permettent de savoir ce qu'il faut faire ou ne pas faire lors d'une soutenance, nous permettent d'apprendre et voir des choses que l'on a pas pu voir pendant les animations et je trouve que dans l'ensemble les élèves se sont plutôt bien débrouillés. »

## **A propos des conférences :**

« C'était bien puisque c'était vivant surtout la conférence de clôture. »

« C'était bien mais un peu long. »