



Bilan des actions de la Maison des Mathématiques et de l'Informatique de 2012 au 1^{er} semestre 2014

La Maison des Mathématiques et de l'Informatique (MMI) est un projet en cours de développement du Labex Milyon. Il a vocation à être pérennisé au-delà de la durée de vie du Labex. Il s'agit d'une initiative unique visant à créer un lieu spécifiquement dédié à la diffusion des mathématiques et de l'informatique.

La MMI est pilotée par un comité constitué de 13 membres :

Gilles Aldon (IFE, correspondant en lien avec les écoles depuis 2013), Vincent Borrelli (UCBL-Directeur de la MMI), Vincent Calvez (CNRS, MathàLyon), [Olivier Druet](#) (CNRS, responsable des conférences), [Jérôme Germoni](#) (UCBL, webmaster), [Etienne Ghys](#) (CNRS-responsable de la stratégie, liens avec les tutelles), [Régis Goiffon](#) (IREM, MathàLyon), [Christian Mercat](#) (IREM, correspondant en lien avec les écoles en 2012), , [Natacha Portier](#) (ENS, responsable des expositions), [Nicolas Trotignon](#) (CNRS, responsable du stage Hippocampe), Nathalie Revol (ENS), Carine Sevestre (Coordinatrice), Séverine Voisin (Chargée de Communication).

I Missions de la MMI

Les missions de la MMI sont :

1. d'offrir un lieu spécifiquement dédié aux actions de diffusion et expositions ;
2. de fédérer et d'amplifier les actions de diffusion des mathématiques et de l'informatique sur Lyon et sa région ;
3. de soutenir les actions et associations de promotion des mathématiques et de l'informatique ;
4. développer des actions visant à soutenir et promouvoir la place des mathématiques et l'informatique dans l'espace public et politique.

II Un lieu pour la diffusion

Actuellement, la MMI occupe des locaux mis à disposition par l'ENS le 1er semestre 2012.



Ce local d'une superficie de 466 m² est situé au 1 place de l'Ecole, Lyon 7ème. Il possède un hall d'exposition de 232 m², une salle de conférence de 40 places équipée en audiovisuel, un espace ateliers, un espace administratif comportant une salle de bureaux, une salle de réunion et un espace «bureau/stockage» à disposition de nos partenaires (MathaLyon, l'IFE et les associations Plaisir Maths, Math à modeler et Rallye mathématique).

Ces locaux permettent de présenter une exposition annuelle ainsi que des expositions temporaires (toutes avec une entrée libre et gratuite). Ils permettent également de recevoir des classes pour des activités mathématiques et/ou informatiques animées par nos partenaires ou par nos moyens propres. Enfin la salle de conférence donne un lieu pour les exposés mais également pour la projection de films.

Néanmoins, ces locaux n'ont pu être utilisés pleinement qu'à partir du 1er février 2014. Ils ont en effet dû subir d'importants travaux de mise aux normes au cours de l'année 2013. Ces travaux ont été financés en intégralité par l'ENS de Lyon.

III Actions de diffusion

III. 1 L'inauguration officielle de la MMI a eu lieu le 10 octobre 2012.

Elle marquait, dans le cadre de la fête de la science, le lancement de l'événement « Lumière à l'ENS ». Plus de 400 personnes étaient présentes (cf programme détaillé, en pièce jointe).

[Reportage ENS Media](#)



Au programme de l'exposition inaugurale :

- démonstration de la machine de Turing, en Lego par Kevin Perrot ;
- présentation du film « Chaos » (J. Leys, É. Ghys et A. Alvarez) par Étienne Ghys et projection d'un extrait ;
- présentation d'anciennes machines à calculer et de règles à calcul (issues de deux collections privées) et des oeuvres de la série « Entropie Néguentropie » de l'artiste Sophie Pouille.



III. 2 Actions de la MMI :

Parmi les actions de la MMI on distingue les expositions, les animations auprès des classes (dans ou hors les murs), les conférences et la participation aux grands événements nationaux de la diffusion scientifique (Fête de la Science et Semaine des Mathématiques).

III. 2.1 Les expositions :

La MMI a présenté deux expositions (conçues et réalisées spécifiquement pour la MMI) : l'une en 2012-2013 autour du centenaire de la naissance d'Alan Turing (artiste invitée : Sophie Pouille, « Entropie, Négentropie »). La seconde autour du thème des surfaces (artiste invité : Pierre Gallais, « MatHérialisation de mathématique appliquée »). Cf affiche en pièce jointe



La MMI a également reçu une exposition temporaire, « Regards sur les mathématiques méditerranéenne », conçue par l'Irem de Marseille.
Cf affiche en pièce jointe

III. 2.2 Les animations :

Elles sont réalisées par nos propres moyens (opérations MathaLyon) ou par nos associations et instituts partenaires (IREM, IFE, APMEP, Compagnie de danse Kat'chaça, EBULLISCIENCE, IFE ACCES, IFE-Eductice, IREM Jeux, MATHαLYON, Maths à Modeler, PLAISIR MATHS, ROBOT-Education, MIX-IT - MIX Teen).

En 2014, voici le nombre de classes reçues à la MMI :

- en avril : 1 école maternelle et 1 école primaire
- en mai : 9 écoles

- en juin : 8 écoles et 10 collèges
- en juillet : 1 collège

Ces animations nécessitent une inscription préalable des classes mais sont libres et gratuites pour tous les publics que nous recevons. Dans certains cas la MMI finance également le transport des classes (notamment pour les collèges-lycées des quartiers défavorisés).

L'ensemble des activités proposées par la MMI est présenté dans un catalogue qui est largement diffusé et disponible sur le site de la MMI :

- Catalogue Edition 2013 (en pièce jointe)
- Catalogue Edition 2014 (en pièce jointe)

A ces activités s'ajoutent :

- l'organisation de stages Hippocampe.

Pour mémoire, un stage Hippocampe consiste à accueillir une classe de lycéens pendant trois jours consécutifs pour une initiation à la recherche en mathématiques. La MMI a réalisé deux stages Hippocampe, du 5 au 7 juin 2013 et du 14 au 16 mai 2014, sous la responsabilité de Nicolas Trotignon. Les stagiaires, encadrés par Nicolas Trotignon, ont suivi une formation d'une demi-journée sur MathaLyon avant de participer aux interventions Hippocampe (10 de ces stagiaires ont également participé aux interventions MathaLyon).

- la conception et la réalisation de trois manipulations interactives par 6 thésards encadrés par Vincent Calvez et Pierre Gallais. Le projet s'est développé sur 2013-2014. Chacun des ateliers est accompagné de documents (fichiers pdf, animations Geogebra) à destination des encadrants MathaLyon, des enseignants et des scolaires. Les participants ont été invités à faire deux présentations d'une trentaine de minutes, une à l'ICJ en février 2014 et une à la MMI en mars 2014 (lors de la venue des invités de l'ENS de Tunis). Les ateliers ont été intégrés aux ateliers présentés par MathaLyon.

- le bilan de MathaLyon (17 ateliers) pour 2013-2014 : 29 journées de présentation dont 24 dans des établissements scolaires, une à la MMI et 4 sur le campus de La Doua. 144 classes d'une douzaine d'établissements différents du Rhône, de l'Ain et de la Loire, soit plus de 4300 élèves, ont été concernés (sur des plages horaires d'une heure). La réalisation de nouvelles manipulations et le transport du matériel de l'exposition est financé par la MMI. Tous les intervenants sont bénévoles.



III. 2. 3 Les conférences :

Plusieurs types de conférences sont proposés selon le public visé.

La MMI a organisé ou s'est fortement impliquée dans une dizaine de conférences grand public :

- 2 conférences lors de l'inauguration en 2012, « démonstration de la machine de Turing en Lego » par Kevin Perrot (projet Rubens), et présentation du film *Chaos* (J. Leys, É. Ghys et A. Alvarez) par Étienne Ghys et projection d'un extrait,



- 2 grandes conférences des « soirées scientifiques » de l'Université Ouverte Lyon1 à Villeurbanne : « La meilleure et la pire des erreurs de Poincaré », Cédric Villani (Jeudi 18 octobre 2012) et « La découverte des fractales lisses », Vincent Borrelli (Jeudi 17 octobre 2013), cf affiches en pièce jointe.

- une conférence lors du vernissage de l'exposition « surfaces » (« Mathématiques savonneuses », Olivier Druet, Institut Camille Jordan - Université Lyon 1)



- deux conférences lors du vernissage de l'exposition de l'IREM de Marseille «Regards sur les mathématiques, itinéraires méditerranéens » (« A mathematical journey through time and space, around the Mediterranean sea » et « Un voyage mathématique à travers le temps et l'espace autour de la Méditerranée », Marie-Renée FLEURY, Christian MARCHAL et Jean-Louis MALTRET, Institut de Recherche sur l'Enseignement des Mathématiques, Aix-Marseille-Université).

La MMI propose également des conférences pour un public étudiant ou lycéen. Il s'agit des Soirées Mathématiques de Lyon (3 en 2012-2013 ; 4 en 2013-2014 – cf affiches) et du Séminaire de la détente (7 séminaires proposés chaque mercredi soir, du 23 avril au 11 juin 2014, avec un exposé de clôture, « Dessiner de beaux entrelacs ou trouver le bon langage », prononcé par Christian Mercat, directeur de l'IREM de Lyon- cf affiche en pièce jointe).

Elle donne également des conférences lors d'événements particuliers :

- **Rallye mathématique** en partenariat avec l'Institut Camille Jordan ; le 15 mai 2014 : Christian Mercat, Olivier Druet et Sylvie Benzoni

mardi 3 juin 2014, une conférence d'une heure, « la nage des micro-organismes » a été prononcée par Laetitia Giraldi pour les élèves volontaires de 1S.

<http://www.leprogres.fr/ain/2014/06/05/mathalyon-ou-comment-le-jeu-peut-faire-apprecier-les-maths-aux-lyceens>
leprogres.fr

- **Maths en Jean 2014** : Conférence inaugurale : Nathalie Revol, Chargée de recherche (Laboratoire de l'Informatique du Parallélisme École Normale Supérieure de Lyon), Calculs : des babyloniens aux ordinateurs. Conférence de clôture : Vincent Borrelli, Maître de conférence à l'Institut Camille Jordan - Université Lyon 1, Le tore plat.
- **Les Olympiades** : le 14 mai 2014. Conférence « le Tore Plat » de Vincent Borrelli, directeur de la MMI, maître de conférences, Institut Camille Jordan, Université Claude Bernard Lyon 1.

Conférence « les olympiades internationales de mathématiques » de Bodo Lass, Chargé de recherche au CNRS, Institut Camille Jordan, Université Claude Bernard Lyon 1.

III. 2.4 Les grands événements nationaux :

La MMI participe à l'organisation de la Fête de la Science sur Lyon en partenariat avec l'ICJ, l'UMPA et le LIP depuis 2012.

Cette participation concerne les moyens humains mais également divers financement : panneaux et objets d'animation, support de communication, location ou achat de matériels (cuve à soliton, île fractale, voyage au centre la Terre, tore plat 3D et kakémonos de l'exposition « Tore plat »). En 2013 plusieurs présentations étaient en lien avec l'événement « 2013, année des Mathématiques de la Planète Terre ». L'ICJ assure pour la « la fête de la science » la totalité des présentations mathématiques sur le campus de La Doua, principalement dans le bâtiment de mathématiques J. Braconnier de l'Université Claude Bernard Lyon 1.

La MMI est également très engagée dans la Semaine des Mathématiques.
Cf affiche 2013



Edition 2013 : du 18 au 22 mars 2013 au Centre de loisirs éducatifs (CLÉ) sur le campus de la Doua

	Lundi 18 mars	Mardi 19 mars	Jeudi 21 mars	Vendredi 22 mars
9h-12h	APMEP	Ébulliscience	Plaisir Maths + IFÉ	Maths à modeler
14h-17h	Cie Kat'chaça	IFÉ	IREM Jeux	Robot Éducation

Activités proposées :

- **APMEP** : *Malle de jeux mathématiques* (ensemble d'une quinzaine de jeux) + *énigmes mathématiques* ;
niveau : collège ; nombre de créneaux : 2.
- **Ébullisciences** : quatre activités proposées :
 - o *La démarche expérimentale*, l'exemple des unités de mesures :
Les enfants découvrent et s'approprient la démarche expérimentale en réalisant, avec la complicité de l'animateur des expériences autour de la notion des unités de mesure (on peut par exemple envisager des expériences sur les balances, les masses et la température avec une synthèse sous la forme de la réalisation d'une recette)
 - o *L'histoire des nombres*
Quand, comment et pourquoi les nombres sont-ils apparus ? Comment faisait-on pour compter avant l'invention des nombres ? En voyageant à travers le temps et l'espace, les enfants sont invités à trouver et mettre en œuvre des solutions pour compter sans les nombres.
 - o *La numération de position*
Comment a-t-on écrit les nombres ? Pourquoi utilisons-nous maintenant la numération de position en base 10 ? Les enfants vont découvrir différentes façons d'écrire les nombres depuis la Préhistoire, types de notations abordés (lycée) (égyptienne, romaine, chinoise, indienne, arabe).
 - o *Les machines à calculer*
Les enfants vont découvrir et apprendre à manipuler différentes machines à calculer telles le boulier russe, le boulier chinois et la règle à calculer.
Niveau : Les quatre activités peuvent être faites dans une version cycle 2 (GS ->CE1) ou cycle 3 (CE2->CM2) ; nombre de créneaux : 2
- **Plaisir Maths** : *La mesure de la Terre*
niveau : CM2 de préférence, ou alors CM1, sixième ou cinquième ; nombre de créneaux : 2

- **IFÉ Astronomie** : *Carte du ciel* (école-collège) ou *astrolabe* (lycée)
- **Maths à modeler** : *La chasse à la bête* et *Le carrelage de la cuisine*
niveau : à partir du CM2 ; nombre de créneaux : 2.
- **Compagnie Kat'chaça** : *Danser les mathématiques*
niveau : grande section de maternelle et école primaire (du CP au CM2)
nombre de créneaux : 2
- **IFÉ Éductice (G.Aldon, Sophie Soury-Lavergne)** : *Calculer comme Pascal, ou d'autres...*
niveau : du CP à la sixième ; nombre de créneaux : 2
- **Robot éducation** : *Construction d'un robot*
niveau : 8-14 ans (CE2 à troisième) ; nombre de créneaux : 1
- **IREM jeux** : défis à manipuler (un défi par jeune) et des jeux à stratégie gagnante (deux jeunes par défi)
niveau : dès le CM2 ; nombre de créneaux : 2

Edition 2014 : du 17 au 23 mars

La MMI a accueilli dans ses murs des classes de la région durant une semaine. Du 17 au 23 mars 2014, onze classes, du CP à la Terminale, se sont succédé dans les locaux nouvellement ouverts au public.

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).

Mardi : formation doctorale. Formation animée par Nicolas Trotignon.

Mercredi : Maths à modeler pour le collège Rosset, classe de 6^e

Jeudi : la pascaline pour l'école de Fontaine-Saint-Martin, CP. Animation EducTice-IFÉ : la pascaline Sophie Soury-Lavergne, Gilles Aldon, IFÉ Michela Maschietto, Università degli studi di Modena e Reggio Emilia

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*

Vendredi : animation pour le LP Seguin, Vénissieux, Terminale pro. Animation proposée par l'association Plaisir maths.

IV Soutien aux associations

La MMI propose un lieu unique pour les activités des associations de diffusion de la culture mathématique et informatique. Elle invite les associations dans ses murs pour des interventions auprès du public scolaire. Ces interventions sont rétribuées par la MMI.

Elles sont attribuées suite à un appel d'offre et à une validation de son comité de pilotage.

Les associations qui sont partenaires de la MMI sont les suivantes : APMEP, Compagnie de danse Kat'chaça, EBULLISCIENCE, IFE ACCES, IFE-Eductice, IREM Jeux, MATHαLYON, Maths à Modeler, PLAISIR MATHS, ROBOT-Education, MIX-IT - MIX Teen.

Subventions en 2013

<i>ASSOCIATION</i>	<i>CONTACT</i>	<i>SOMME ALLOUÉE</i>	<i>dépenses</i>	<i>nature des dépenses</i>
Robot-Education	Maxime Vallet	500,00 €	500,00 €	½ journée intervention semaine des maths – 22 mars 2013
Compagnie de Danse Kat'chaça	Natacha Paquignon	720,00 €	720,00 €	6 journées intervention ASTEP - de mai à juin 2013
Rallye Mathématique	Yves Guichard	700,00 €	700,00 €	frais organisation Rallye Mathématique 2013
APMEP	Sébastien Soucaz	1 293,69 €	1 293,69 €	interventions dans les classes - 1er semestre 2013
Ebulliscience	Blandine Zamaron	1 400,00 €	1 400,00 €	8 journées intervention ASTEP - de mai à juin 2013 - Ecole Gare d'Eau
	TOTAL budget alloué Milyon	4 613,69 €		

Subventions en 2014

Partenaire	Budget alloué
APMEP	1 000,00 €
Mix-it	1 000,00 €
Math à Modeler	1 000,00 €
IFE Acces	1 000,00 €
Math à Lyon	3 950,00 €
Plaisir Maths	2 500,00 €
Eductice	1 000,00 €
Ebulliscience	4 375,00 €
Club Bodo Lass	3 000,00 €
Image des Maths (IDM)	9 000,00 €

La MMI propose par ailleurs un espace de bureau et de stockage ainsi qu'une adresse physique pour les associations partenaires qui en font la demande. Actuellement, l'espace est occupé par l'IFE, Plaisir Math, Math à Modeler et MathaLyon.

V Promotion des mathématiques et de l'informatique dans l'espace public

Mathématiques et arts : Afin de souligner la présence des mathématiques et de l'informatique dans toutes les branches de la société, la MMI invite chaque année un artiste travaillant sur la thématique art et mathématiques/informatique. En 2013 l'artiste invitée était Sophie Pouille (<http://www.sophiepouille.com>) « Entropie Négumentropie » et en 2014 Pierre Gallais (<http://www.institutdemathologie.fr>) « Surfaces ».

La MMI s'engage également dans des actions "hors les murs" mêlant les mathématiques et l'art.

- La MMI a organisé à Lyon une exposition « Quand l'art et les mathématiques se rencontrent » dans le grand hall de la mairie du 7ème du 21 janvier (jour de l'inauguration officielle) au 18 février 2013. On pouvait y voir une présentation de tableaux de Sophie Pouille (« Entropie Négumentropie ») et une exposition d'origamis mathématiques (Kenji Iohara, mathématicien, ICJ).



<http://math.univ-lyon1.fr/mmi/Exposition-Quand-l-art-et-les>
<http://www.leprogres.fr/rhone/2013/02/12/sophie-pouille-faire-se-rencontrer-l-art-et-les-sciences>

Cf affiche en pièce jointe

- La MMI a été par ailleurs partenaire de l'exposition « Formes élémentaires, mouvements et géométries de la pensée » qui s'est tenue à la Médiathèque Jean Russelot de Guyancourt du 10 octobre au 1er décembre 2013 (Présentation du tore plat ; polyèdres de Kenji Iohara, ; entretien sur les géométries discrètes avec Christian Mercat).

cf : <http://images.math.cnrs.fr/Formes-elementaires-a-Guyancourt.html>



photo Sophie Pouille

- La MMI a présenté une exposition « Tore plat » à la bibliothèque de l'INSA de Lyon (décembre 2013 - janvier 2014)

- La MMI a participé à des tables rondes/débats à l'occasion de la projection du film « Comment j'ai détesté les maths » d'Olivier Peyon (cinéma Le Toboggan

de Décines, le 21 février 2014, cinéma LEM de Tassin, le 20 février 2014) et de la projection du film « Henri Poincaré, l'harmonie et le chaos » de Philippe Worms au festival du film scientifique d'Oullins le 28 novembre 2013.

VI Financement de la MMI

La MMI est majoritairement financée par le Labex Milyon.

En 2012-2013 : 50 K€ alloués ; 35.6 K€ dépensés
reliquat 2013 14.4 €

En 2014 : 109 K€ alloués + reliquat 14.4 K€; 49.4 K€ dépensés fin 1^{er} semestre

Elle reçoit également un soutien financier de la part du consortium Cap Math.

Edition 2012 : 13 308.56 € dépensés sur les 20 K€ alloués

Edition 2013 : 35k€, conditionnés à l'ouverture des locaux de la MMI

VII Perspectives

La MMI doit désormais se soucier de la question de sa pérennisation. Le financement du Labex prendra fin en décembre 2019. Afin de pouvoir attirer plus facilement des fonds de la part des acteurs socio-économiques, la MMI va développer plus avant sa structure muséale.

La maison dans la presse

Septembre 2013



Dans le numéro 28 de la revue [CLUB](#) de l'Université Lyon 1, l'article [Passeur de science](#) présente la *maison* et son directeur, [Vincent Borrelli](#).

Club 28 - Lyon 1

Mars 2013



La revue [Animation et éducation](#) consacre un article à la maison dans un dossier intitulé *Pour que naissent les plaisirs d'enseigner et d'apprendre les mathématiques* ([sommaire du numéro](#)). En voici l'accroche.

Les mathématiques ont enfin leur maison ! (p. 34)

Inaugurée le 10 octobre 2012, la Maison des mathématiques et de l'informatique a entrouvert ses portes et atteindra sa vitesse de croisière à la rentrée 2013. D'ores et déjà, les activités proposées devraient séduire un large public et changer le regard sur ces sciences.

Animation et éducation, mars 2013

Février 2013



L'[exposition](#) « Quand l'art et les mathématiques se rencontrent » présentée à la mairie du 7^e arrondissement de Lyon en février 2013, a fait l'objet d'un article dans [Le Progrès](#).

**Sophie Pouille,
Le progrès**

Octobre 2012



L'inauguration de la *maison* à Lyon a fait l'objet d'un [article](#) dans la presse tourangelle ! En effet, Jean-Claude Delaleu, originaire de Veigné (Indre-et-Loire) est le collectionneur qui a prêté la plupart des machines à calculer exposées à l'inauguration.

Journal de la mairie de Veigné

La *maison* est également citée en passant dans [cet article](#) du Nouvel Obs.