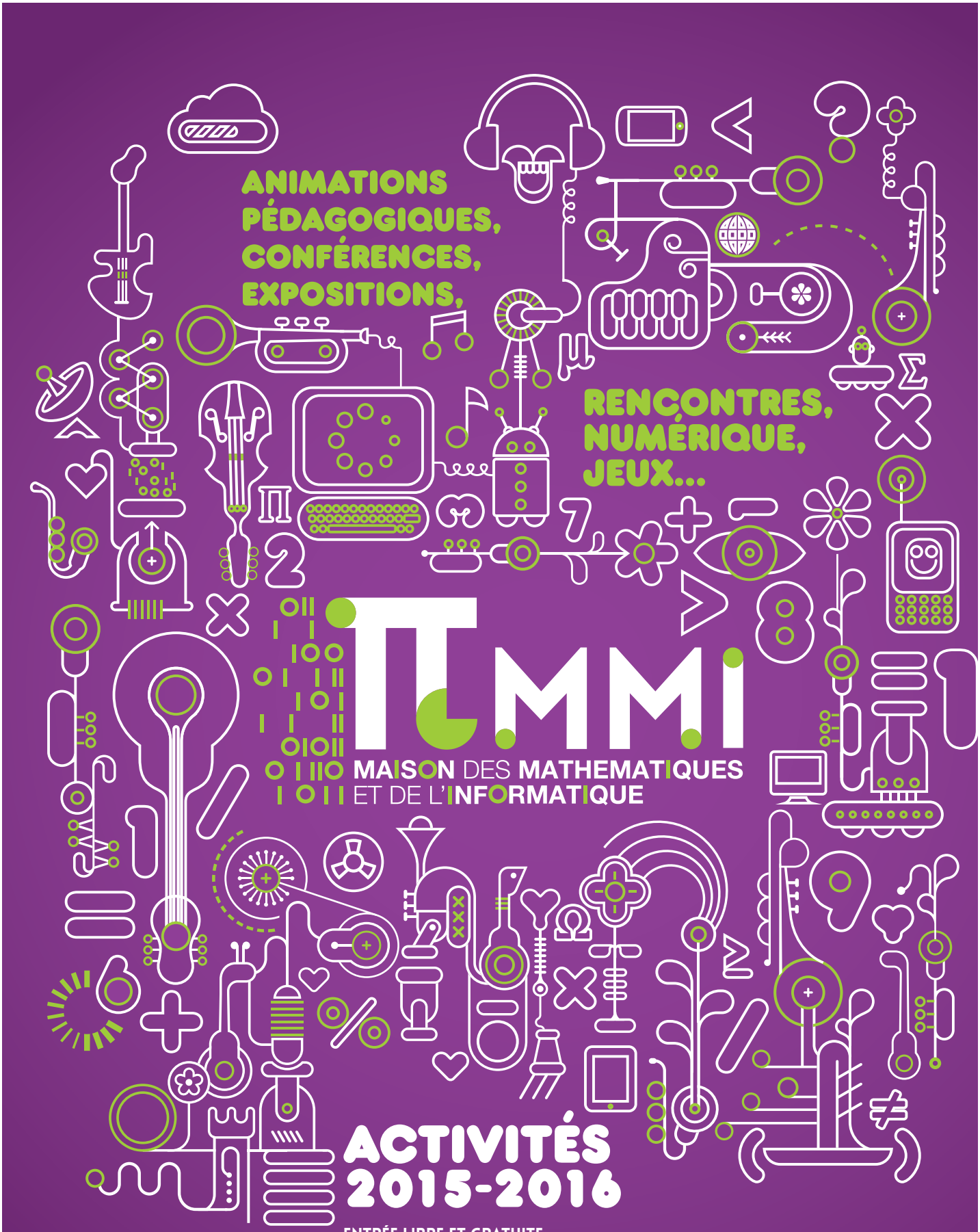


ACTIVITÉS 2015-2016

ENTRÉE LIBRE ET GRATUITE
ANIMATIONS ENCADRÉES ET GRATUITES "SANS RÉSERVATION"

TOUTES LES ACTIVITÉS DE LA SAISON
SUR WWW.MMI-LYON.FR
1 PLACE DE L'ÉCOLE, 69007 LYON

La MMI, un gage de qualité académique

Animée par des enseignants-chercheurs, la Maison des mathématiques et de l'informatique de Lyon est un projet d'envergure innovant, unique en France, à l'initiative d'un Laboratoire d'excellence en mathématiques et informatique fondamentale : le Labex MILYON de l'Université de Lyon.

À l'origine, une vocation, celle de fédérer les actions de médiation existantes sur le territoire lyonnais.

Un dénominateur commun ! les maths et l'info pour tous !

Des animations 100 % gratuites.

TROIS NIVEAUX D'ACTION

- Sensibiliser
  le plus grand nombre à la démarche scientifique, rendre les mathématiques et l'informatique accessibles et séduisantes, dès le plus jeune âge.

- Accompagner
  les enseignants vers de nouveaux leviers d'apprentissage.

- Encourager
  les élèves à fort potentiel, garçons comme filles, et susciter des vocations.

Sommaire ..... P 03

Activités pédagogiques pour les scolaires

« Apprendre autrement » ..... P 05
Préparer votre visite ..... P 06
1 • À la MMI ..... P 07 à 15
→ ATELIERS À LA CARTE ..... P 07 à 13
→ PRÉSENTATION DES INTERVENANTS ..... P 14
→ EXPOSITIONS ..... P 15
2 • Dans les classes ..... P 16 & 17
3 • Les rendez-vous annuels inratables ..... P 18
→ FÊTE DE LA SCIENCE
→ SEMAINE DES MATHÉMATIQUES
4 • Périscolaire ..... P 19

Contribution à la formation des enseignants

« Se former à former » ..... P 19

Sommaire grand public + étudiants ..... P 20

Conférences + rencontres

« Découvrir ou approfondir » ..... P 21 à 24

Jeune public

« S'initier ou s'entraîner » ..... P 25

Animations pour tous et toute la famille

« Se divertir et expérimenter » ..... P 26 à 28

Musimatique

« Jouer, écouter, vibrer » ..... P 29 à 31

Agenda 2015-2016 ..... P 32 & 33

MMI pratique ..... P 34 à 36

«La musique est un exercice caché d'arithmétique, l'esprit n'ayant pas conscience qu'il est en train de compter». *(Leibniz en 1712)*

La Maison des mathématiques et de l'informatique est plus qu'un lieu dédié à ces deux sciences fascinantes, c'est une philosophie. La MMI occupe une place atypique dans le paysage de l'enseignement supérieur et de la recherche d'où est né son concept. Mais la partition ne se joue pas en soliste…

Aux côtés de nombreux autres acteurs de la médiation et partenaires, la MMI vous invite à vous ouvrir à des idées nouvelles où se côtoient les sciences et les arts… lorsque les mathématiques et l'informatique, de concert avec la musique, vous livre leur mélodie !

En compositeur et interprète, la MMI vous a orchestré un programme 2015-2016 des plus captivants et formateurs. De nombreuses activités pour tous les publics vont rythmer cette nouvelle saison en fanfare ! Animations pédagogiques ludiques, ateliers de programmation informatique, jeux mathématiques, conférences surprenantes, club, robotique, manipulations, évènements nationaux et exposition artistique et expérimentale, visuelle et sonore. La musique (dans tous ses états) est la thématique à l'honneur cette année, et GRAME l'artiste invité.

Nous vous offrons donc une balade sur un air de mathématique et d'informatique. tous les mercredis et samedis, petits et grands peuvent dès la rentrée profiter des animations gratuites en libre accès, se divertir et s'enrichir… là où l'inspiration est sans limite… l'infini n'est-il pas mathématique ?

Car nos actions ne s'adressent pas uniquement à l'aspect cartésien de nos esprits. L'émotion est l'une des « clés de sol » de notre gamme d'activités. Stimuler votre curiosité, révéler votre créativité ! L'expression des mathématiques et de l'informatique est l'expression de votre rigueur mais aussi de votre imaginaire.

Ainsi, loin de nous l'idée de « modéliser » votre imagination et vos émotions. Nous les éveillons, les surprenons…

« L'esprit est modelé par le corps », pour citer le chercheur en neurosciences Antonio Damasio. Sans émotion, l'exercice de la véritable rationalité serait vain. L'expérience comme source d'émotion et l'émotion comme baromètre de la qualité de nos expériences…

Afin de convaincre les élèves en difficulté de revenir vers les mathématiques, dont ils auront besoin d'une maîtrise minimale tout au long de la vie, afin de nourrir la curiosité de ceux qui sont très à l'aise et de les inciter à exploiter leur potentiel, il semble utile d'enrichir les pratiques enseignantes par une composante de diffusion, plus ouverte vers le jeu, l'expérimentation ou les interactions que ce que proposent les programmes.

C'est pour cette raison que la MMI entend intervenir dans la formation des enseignants, initiale et continue, au diapason des objectifs du plan ministériel « Stratégie mathématiques » déployé en 2015.

Alors venez faire vos propres expériences, nouvelles et authentiques, des mathématiques et de l'informatique.

Jérôme Germoni
Directeur de la Maison des mathématiques et de l'informatique

Activités pédagogiques pour les scolaires

« Apprendre autrement »

Des animations qui explorent des pratiques innovantes par le jeu et la manipulation

Les actions de la MMI sont dirigées vers de nouvelles méthodes éducatives basées sur l'expérimentation et le jeu dont nous sommes persuadés que la force créative et ses bienfaits porteront leurs fruits dans l'avenir.

Nos équipes partenaires vous accompagnent dans votre démarche et vous conseillent dans le choix de l'atelier qui conviendra le mieux à vos attentes.

Approche pédagogique

La MMI est avant tout le résultat d'un travail collaboratif d'enseignants-chercheurs, évoluant dans une tradition d'excellence académique.

Une grande partie de l'offre d'animations de la MMI a été créée en collaboration avec des acteurs de l'éducation et des associations lyonnaises qui ont fait leurs preuves en didactique. Ensemble, ils proposent des activités adaptées et sur-mesure, dans un environnement nouveau et stimulant. Spécifiquement tournées vers des approches ludo-éducatives originales autour des mathématiques et de l'informatique, les activités sont conçues en direction du public scolaire, de la maternelle au lycée.

Les actions reposent sur le principe de confiance en soi, pour les filles comme pour les garçons. Ce facteur de réussite scolaire, indispensable à la bonne motivation de l'enfant, n'est plus à démontrer. Redonner du sens à l'apprentissage et favoriser la prise de conscience selon laquelle le raisonnement scientifique est une logique qui se construit forment les moteurs de nos actions. La notion d'erreur dans le processus de raisonnement fait partie intégrante de l'apprentissage.

Développer sa propre réflexion mais aussi apprendre à travailler en groupe sont des axes essentiels.

Ressources et matériels sont alors mis à disposition de vos classes, encadrées par des professionnels de l'animation scientifique formés à la médiation auprès d'élèves de tout âge et de tout niveau. L'accent est mis sur la construction d'une démarche pérenne pour l'enseignant qui pourra s'appuyer sur l'expérience acquise à la MMI pour développer des outils et des méthodes à mettre en pratique en classe et en lien avec le programme scolaire.

À la croisée de nombreux domaines, les thématiques proposées relèvent souvent d'une approche interdisciplinaire : art, musique, histoire, architecture, etc.

10 000 heures de face à face avec les scolaires en 2014

Préparer votre visite

S'inscrire

Pour toute inscription de classe ou demande de renseignement :

- formulaire en ligne sur : www.mmi-lyon.fr
- ou par mail : réservation@mmi-lyon.fr.

Briefing - En amont de l'atelier

Chaque visite est préalablement préparée avec l'intervenant. Elle relève d'une démarche personnalisée. Les besoins sont analysés afin de trouver l'atelier le plus approprié au niveau de la classe et aux compétences à travailler et à acquérir. Des parcours de plusieurs séances peuvent vous être également proposés.

Débriefing - Après l'atelier

Chaque visite est un point de départ. Grâce à l'apport d'outils pédagogiques novateurs, elle permet d'aborder des notions qui pourront être approfondies tout au long de l'année ou d'initier et introduire des méthodes à exploiter en classe. Des ressources pédagogiques seront développées et mises à votre disposition sur le site internet de la MMI.

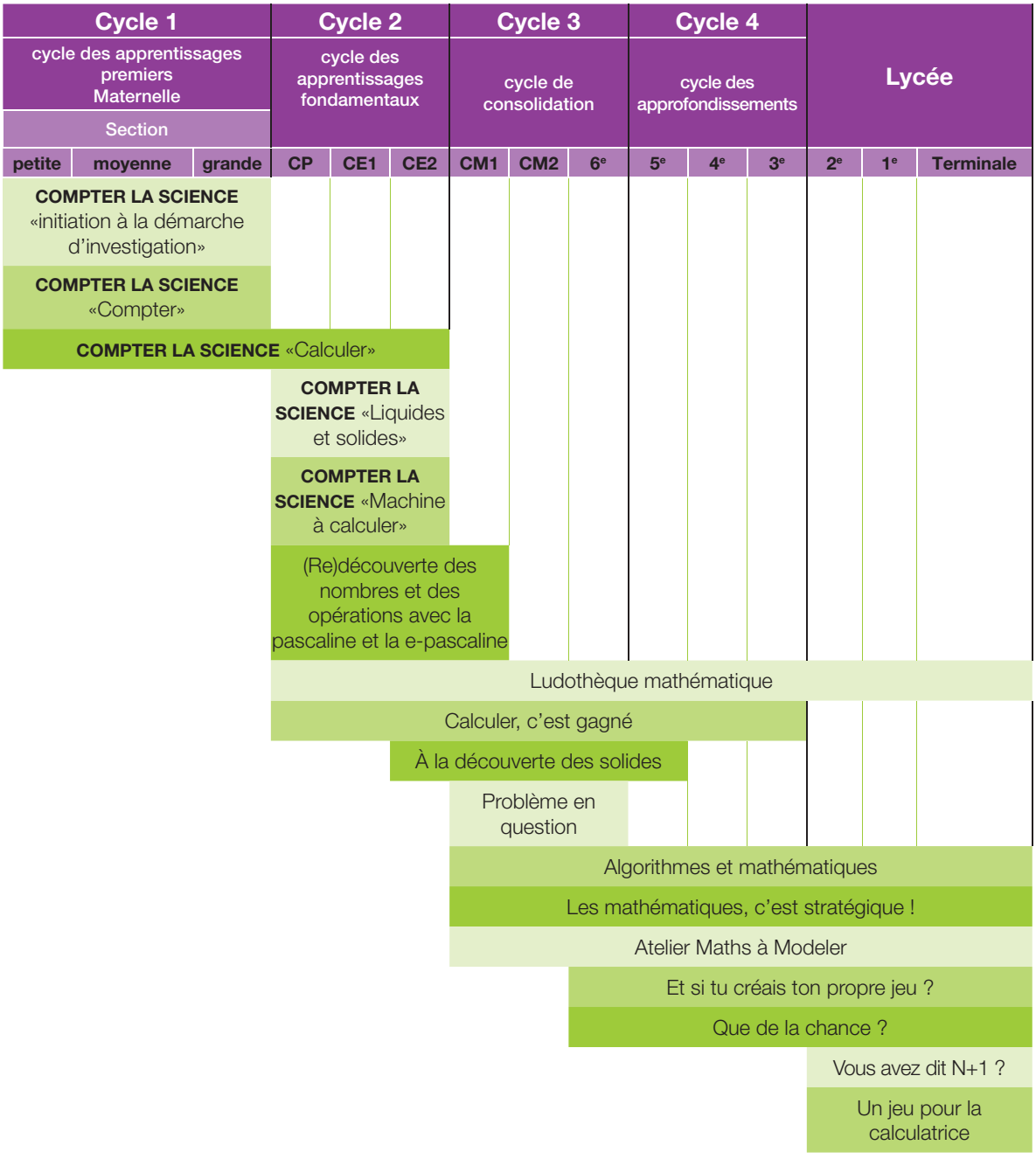
1• À la MMI
→ ATELIERS À LA CARTE

De la maternelle au lycée

Les ateliers à la MMI sont prévus pour accueillir une seule classe à la fois, soit environ 30 élèves maximum par séance.

80 classes accueillies à la MMI en 2014-2015 lors des ateliers

Panorama des ateliers par cycle



COMPTER LA SCIENCE

Niveau / cycle : Cycles 1 et 2

RÉSUMÉ ET DÉROULEMENT :
L'atelier consiste en une « initiation à la démarche d'investigation », réinvestie ensuite sur des expériences scientifiques (atelier « liquides et solides », atelier « compter » sur les unités de mesure) et mathématiques (atelier « calculer » sur la numération et atelier « machines à calculer »)

Durée → 1 h 30

Nombre de séances → 1 à 6

Prérequis ? → Aucun

Notions mathématiques abordées → Numération de position, notions de base de numération, notion d'unité, calculs

Objectifs pédagogiques → Développer la démarche d'investigation ; donner du sens aux apprentissages en sciences et en mathématiques ; permettre à toutes et tous de bénéficier d'un accès privilégié aux sciences et mathématiques.

Contenu / Matériel utilisé → Jeux de cartes pédagogiques, matériel d'expérimentation scientifique, bouliers russes.

Et après ? → Des pistes de travail pour prolonger en classe les découvertes, selon la thématique choisie, peuvent être envisagées à la demande des enseignants.

Intervenant → ÉbulliScience

Photo → crédits photo : ébulliScience

DÉCOUVERTE DES NOMBRES ET DES OPÉRATIONS AVEC LA PASCALINE ET LA E-PASCALINE

Niveau / cycle : Cycle 2 et CM1

RÉSUMÉ ET DÉROULEMENT :
La pascaline est une machine mathématique construite sur le principe de la pascaline de Blaise Pascal. Elle permet un travail ludique sur la numération décimale de position dès la classe de CP et jusqu'en CM1. L'atelier consiste à découvrir la machine, à l'utiliser pour faire des opérations et à résoudre quelques énigmes à propos des nombres. Un travail complémentaire peut être fait sur la simulation de la pascaline sur ordinateur : la e-pascaline.

Durée : Atelier court → 2 h
Atelier long → 3 h ou deux fois 1 h 30

Nombre de séances → 1, 2 ou 3

Prérequis ? → Aucun

Notions mathématiques ou informatique abordées → La numération et les décompositions additives ou soustractives des nombres.

Objectifs pédagogiques → Comprendre à travers la manipulation de la pascaline l'écriture décimale de position.

Contenu / Matériel utilisé → Pascalines, ordinateurs, papier, crayon.

Pour préparer l'atelier →
Descriptif sur : http://educmath.ens-lyon.fr/Educmath/la-parole-a/sophie-soury-lavergne-1/sophie-soury-lavergne

Et après ? → Un travail en classe sur la numération et la construction des nombres et des algorithmes d'addition et de soustraction peut prolonger l'atelier.

Intervenant → IFÉ EducTice

LUDOTHÈQUE MATHÉMATIQUE

Niveau / cycle : Cycle 2 à terminale

RÉSUMÉ ET DÉROULEMENT :
La ludothèque est un ensemble de jeux, d'expériences et de défis mathématiques pour tout public.

Durée → 1 h minimum

Prérequis ? → Aucun

Notions mathématiques abordées → Variés, les jeux sont choisis avec l'enseignant selon ses objectifs et s'adaptent aux élèves.

Objectifs pédagogiques → Découvrir l'aspect ludique et plaisant des mathématiques tout en permettant la mise en œuvre de raisonnements ; découvrir ou consolider des notions mathématiques par le jeu et l'expérimentation.

Contenu / Matériel utilisé → Jeux

Et après ? → Chaque jeu peut être approfondi par la suite par l'enseignant dans sa classe, ou lors d'un second atelier.

Intervenant → Plaisir Maths

Disponible à partir de janvier 2016

CALCULER, C'EST GAGNÉ

Niveau / cycle : Cycles 2, 3 et 4

RÉSUMÉ ET DÉROULEMENT :
Cette animation permet aux enfants de prendre du plaisir à calculer et d'améliorer leurs aptitudes numériques et le calcul mental. Elle est basée sur le jeu Chamboul'math, et s'adapte aussi bien aux jeunes élèves de primaire qu'aux élèves de collège ayant besoin de consolider les quatre opérations.

Durée → 2 h

Nombre de séances → 1

Prérequis → Aucun

Notions mathématiques abordées → Calcul mental

Objectifs pédagogiques → Développer et consolider des aptitudes numériques de calcul avec les opérations à disposition des élèves. Prendre du plaisir à calculer.

Contenu / Matériel utilisé → Chamboul'math

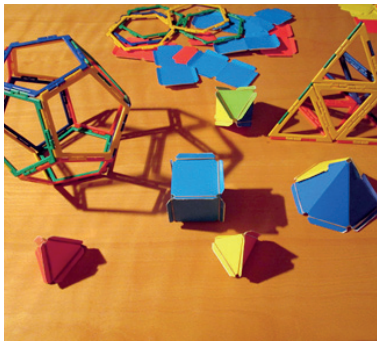
Et après ? → Cet atelier pourra facilement être réutilisé par l'enseignant dans sa classe, de façon régulière, pour consolider les compétences numériques en calcul mental, développer et entretenir le plaisir de calculer.

Intervenant → Plaisir Maths

À LA DÉCOUVERTE DES SOLIDES

Niveau / cycle : Fin cycle 2 (CE2) à 5e

RÉSUMÉ ET DÉROULEMENT :
En petits groupes les élèves vont construire les solides de Platon à partir de certaines de leurs caractéristiques.



Durée → 2 h

Nombre de séances → 1

Prérequis ? → Aucun

Notions mathématiques ou informatique abordées → Face, arête et sommet d'un solide, polyèdre régulier

Objectifs pédagogiques → Découverte des solides de Platon, travail autour du patron

Contenu / Matériel utilisé → Polydrons

Pour préparer l'atelier : Les élèves ne doivent pas connaître les solides de Platon car l'objectif de l'atelier est de les découvrir et les construire.

Et après ? → Les propriétés des polyèdres trouvées peuvent être approfondies sans limite. Par exemple, l'activité peut être prolongée par la construction de (tous ou certains de) leurs patrons.

Intervenant → Plaisir Maths

PROBLÈME EN QUESTION

Niveau / cycle : Cycle 3

RÉSUMÉ ET DÉROULEMENT :
L'atelier s'articule autour d'une situation-problème à résoudre (exemple : mesurer la circonférence de la Terre). Une démarche d'investigation est utilisée permettant d'appréhender différentes notions scientifiques et mathématiques (unités de mesure, échelles, pavages et patrons, etc.). Plusieurs thématiques sont possibles telles que «Mesurer l'inaccessible», « Mathématiques et robotique », « Architecture et géométrie ».

Durée → 1 h 30

Nombre de séances → de 2 à 10 selon les thématiques

Prérequis ? → Aucun

Notions mathématiques ou informatique abordées → Proportionnalité, angles, unités de mesure, parallèles et perpendiculaires, transmissions de mouvement, lumière et ombres, etc.

Objectifs pédagogiques → Développer la démarche d'investigation ; donner du sens aux apprentissages en sciences et en mathématiques ; permettre à toutes et tous de bénéficier d'un accès privilégié aux sciences et mathématiques.

Contenu / Matériel utilisé → Matériel d'expérimentation scientifique, instruments de mesures, jeux de pavages, Lego Mindstorms.

Et après ? → Des pistes de travail pour prolonger en classe les découvertes, selon la thématique choisie, peuvent être envisagées à la demande des enseignants.

Intervenant → ÉbulliScience

Photo → crédits photo : ébulliScience / Mesurer le tour de la Terre.

ALGORITHMES ET MATHÉMATIQUES

Niveau / cycle : Cycles 3 et 4, lycée

RÉSUMÉ ET DÉROULEMENT :
Les algorithmes peuvent être utilisés aussi bien en mathématiques qu'en informatique. L'atelier propose des jeux mettant en œuvre ou faisant découvrir des algorithmes à travers la manipulation de petits robots ou de matériels divers. Les élèves seront amenés à apprendre des algorithmes de calcul, à « programmer » les robots pour leur faire effectuer un parcours prédéfini, à réfléchir à la « complexité » d'algorithmes et à découvrir des concepts de l'algorithmique en lien avec l'histoire.

Durée → 2 h

Nombre de séances → 1

Prérequis ? → Aucun

Notions mathématiques ou informatique abordées → Algorithmes de tri, récursivité, programmation séquentielle

Objectifs pédagogiques → Comprendre à travers la manipulation d'objets tangibles des concepts de l'algorithmique.

Contenu / Matériel utilisé → Bee-bots, ordinateurs, papier, crayon.

Pour préparer l'atelier → Vous pouvez visionner des vidéos et autres descriptifs sur : www.loria.fr/~quinson/Mediation/SMN/

Et après ? → Un travail en classe peut prolonger l'atelier en reliant les algorithmes étudiés aux concepts mathématiques enseignés.

Intervenant → IFÉ EducTice

LES MATHÉMATIQUES, C'EST STRATÉGIQUE !

Niveau / cycle : Cycles 3, 4 et lycée

RÉSUMÉ ET DÉROULEMENT :
Et si les mathématiques permettaient de gagner à des jeux et de nous aider à prendre des décisions ? C'est ce que cet atelier va montrer aux élèves ! L'atelier se décompose en deux parties : les élèves découvrent et s'approprient des jeux choisis en fonction de leur âge, puis en approfondissent certains pour comprendre les principes mathématiques qui permettent de gagner.

Durée → 2 h

Nombre de séances → 1

Prérequis → Aucun

Notions mathématiques abordées → Théorie des jeux, graphe, division Euclidienne.

Objectifs pédagogiques → Reconnaître que tous les jeux ne sont pas des jeux de hasard, connaître la définition d'une stratégie gagnante

Contenu / Matériel utilisé → 3 jeux

Pour préparer l'atelier → Ne surtout rien préparer, car tout repose sur la découverte des jeux. Ne pas présenter les jeux aux élèves, et ne pas leur parler de stratégie avant l'atelier.

Et après ? → Comme tous les jeux présentés ne seront pas approfondis, il est possible d'étudier ceux dont la stratégie n'aura pas été découverte.
À la MMI : Pour les lycéens, possibilité d'approfondir en programmant un des jeux sur la calculatrice : mathelier « Un jeu pour la calculatrice ».

Intervenant → Plaisir Maths

MATHS À MODELER

Niveau / cycle : Cycles 3, 4 et lycée

RÉSUMÉ ET DÉROULEMENT :
Des mises en situations ludiques dont la résolution conduit à une démarche proche de celle du chercheur en mathématiques : expérimentations, conjectures, contre-exemples, modélisation, argumentation, preuve... L'appropriation de ces situations est facilitée par l'utilisation de jeux avec un support matériel qui permet la manipulation. Les élèves sont ensuite amenés à se séparer progressivement de ce support afin de s'engager dans la modélisation et le raisonnement. La recherche en petits groupes et les débats collectifs incitent les élèves à argumenter. La synthèse met en avant les résultats de la recherche et les bases de la démarche mathématique.

Durée → 1 h 30 ou 2 h

Nombre de séances → 1 seule séance découverte ou sur 4, 5 ou 6 séances pour un travail plus approfondi, ce qui permet également de programmer une séance de présentation par les élèves de leur propre recherche.

Prérequis ? → Aucun

Notions mathématiques abordées : Démarche mathématique (conjectures, exemples, contre-exemples, modélisation, raisonnement, argumentation, preuve...)

Objectifs pédagogiques → Proposer des situations dans lesquelles les élèves pourront se positionner comme des chercheurs. Ainsi, l'entrée dans la démarche mathématique et la preuve deviennent nécessité et non pas simple demande du professeur.

Contenu / Matériel utilisé → Les situations s'appuient sur des jeux matériels en bois.

Pour préparer l'atelier, vous pouvez demander des précisions directement auprès de Maths à Modeler → mam@liris.cnrs.fr

Intervenant → Maths à Modeler

ET SI TU CRÉAIS TON PROPRE JEU ?

Niveau / cycle : à partir de la fin du fin cycle 3 (6e), cycle 4 et lycée

RÉSUMÉ ET DÉROULEMENT :
Cet atelier permet de découvrir que certains jeux reposent sur une structure mathématique. Dans la première partie de l'atelier, les élèves découvrent certains de ces jeux, puis dans la deuxième partie, ils construisent leur propre jeu et découvrent les mathématiques qui permettent de les construire.

Durée → 2 h

Nombre de séances → 1

Prérequis ? → Aucun

Notions mathématiques abordées → Raisonnement par l'absurde

Objectifs pédagogiques → Mettre en place un raisonnement mathématique, travail de la preuve.

Contenu / Matériel utilisé → Jeux

Intervenant → Plaisir Maths

Disponible à partir de janvier 2016

QUE DE LA CHANCE ?

Niveau / cycle : à partir de la fin du fin cycle 3 (6e), cycle 4 et lycée

RÉSUMÉ ET DÉROULEMENT :
En jouant à des jeux de hasard, les élèves découvrent que le hasard peut être apprivoisé, et découvrent et approfondissent certaines notions de probabilité.

Durée → 2 h

Nombre de séances → 1

Prérequis ? → Aucun

Notions mathématiques ou informatique abordées → Notions de probabilités adaptées à l'âge et au programme scolaire.

Objectifs pédagogiques → Découvrir les notions de probabilité, les jeux de hasard.

Intervenant → Plaisir Maths

VOUS AVEZ DIT N+1 ?

Niveau / cycle : Lycée

RÉSUMÉ ET DÉROULEMENT :
Fondé sur des jeux comme la tour de Hanoï, cet atelier vise à introduire la notion de raisonnement par récurrence chez les lycéens.

Durée → 2 h

Nombre de séances → 1

Prérequis → Aucun

Notions mathématiques ou informatique abordées → Suites récurrentes, démonstration par récurrence

Objectifs pédagogiques → Comprendre le principe de récurrence et pouvoir l'appliquer au problème de la tour de Hanoï

Contenu / Matériel utilisé → Tour de Hanoï

Pour préparer l'atelier → Quelques activités de programmation sur la calculatrice, calculer le reste d'une division avec la calculatrice.

Et après ? → Pour approfondir, proposition d'atelier(s) complémentaire(s) ou de niveau supérieur.

Intervenant → Plaisir Maths

UN JEU POUR LA CALCULATRICE

Niveau / cycle : Lycée / 15 élèves maximum

RÉSUMÉ ET DÉROULEMENT :
Après avoir trouvé la stratégie d'un jeu dans un précédent atelier, les élèves programment le jeu sur leur calculatrice. Ils découvrent et approfondissent les notions liées à l'algorithmique.

Durée → 2 h

Prérequis → Atelier « les maths c'est stratégique » ou ludothèque mathématique avec le 20e jeton, boucle « tant que », test, rudiments de programmation sur la calculatrice.

Notions mathématiques ou informatique abordées → Algorithmique

Objectifs pédagogiques → Savoir programmer sur la calculatrice

Contenu / Matériel utilisé → Les calculatrices des élèves

Pour préparer l'atelier → Quelques activités de programmation sur la calculatrice, calculer le reste d'une division avec la calculatrice.

Et après ? En classe → Les algorithmes développés pourront être améliorés, et d'autres jeux pourront être aussi programmés.

Intervenant → Plaisir Maths

Présentation des intervenants

ÉBULLISCIENCE®

Démarche d'investigation

Au travers de son programme « ébulli'Maths », il s'agit pour ébulliScience® de sensibiliser, dès la maternelle et jusqu'à la fin du collège, les enfants, les pré-adolescents, les adolescents, les enseignants et les parents, à la démarche d'investigation en mathématiques.

Il s'agit de faire des sciences et des mathématiques, d'en faire autrement, et au-delà de transmettre le plaisir d'en faire, aussi bien pour les jeunes que pour les enseignants.

Les ateliers, de différents formats, permettent aux élèves de s'approprier la démarche d'investigation, afin d'être efficaces et autonomes lors de situations de résolution de problèmes.

Il s'agit de confronter les élèves à des problèmes concrets, afin qu'ils les mettent en questions. Ils construisent leurs savoirs mathématiques en trouvant des solutions à ces problèmes ; Ils comprennent ainsi des notions abstraites dont la logique et le sens auront été éprouvés.

Les objectifs poursuivis et évalués :

- être dans un savoir d'action,
- investir la démarche d'investigation en mathématiques,
- intégrer la notion d'erreur dans le processus didactique,
- travailler en groupe,
- accompagner les équipes éducatives et les parents.

Site : www.ebulliscience.com
facebook.com/ebulliscience

PLAISIR MATHS

Apprendre de façon ludique et plaisante

Plaisir Maths regroupe des animateurs, des enseignants et des chercheurs convaincus que les mathématiques peuvent être source de plaisir et d'épanouissement pour toutes et tous quels que soient le lieu et l'âge. Plaisir Maths conçoit une ludothèque mathématique et des matheliers pour construire et faire vivre des projets mathématiques, didactiques et ludiques permettant de développer l'imagination, la créativité et le raisonnement.

Site : www.plaisir-maths.fr/lyon

IFÉ EDUCTICE

Les mathématiques et l'informatique à travers des activités de manipulation

EducTice est une équipe pluridisciplinaire de l'Institut français de l'éducation (Ifé) dont les travaux de recherche s'inscrivent dans un contexte marqué par le développement du numérique et ses conséquences sur l'éducation et la formation. Les travaux d'EducTice s'intéressent donc à la e.Education et aux métamorphoses de l'enseignement et de l'apprentissage à l'ère du numérique. Ils donnent lieu à des recherches collaboratives qui impliquent des chercheurs, des praticiens, des ingénieurs pédagogiques, des informaticiens, des entreprises, des conseillers pédagogiques du supérieur et des responsables institutionnels. EducTice est une équipe de recherche pluridisciplinaire dont les travaux s'inscrivent dans les sciences de l'éducation et les didactiques des disciplines scientifiques et s'intéresse aux ressources numériques pour apprendre et faire apprendre.

Site : eductice.ens-lyon.fr/EducTice

MATHS À MODELER

Apprentis-chercheurs

Maths à Modeler est une fédération composée de chercheurs venant de différents domaines (mathématiques discrètes, didactique des mathématiques et informatique théorique).

À partir de problèmes mathématiques, issus de la recherche actuelle, elle développe des situations de recherche en classes (SiRC) permettant de travailler avec les élèves la démarche mathématique (preuve, argumentation, modélisation, définition...). Ces situations basées sur des jeux matériels sont utilisées tant dans les classes (fin de cycle 3, secondaire, universitaire) qu'en formation initiale ou continue des professeurs (premier et second degré) ou encore sous forme d'actions de diffusion des mathématiques (fête de la science, salon des jeux mathématiques...).

Site : mathsamodeler.liris.cnrs.fr

EXPOSITION « MUSIMATIQUE »

Visite commentée

Quatre espaces, un thème, celui de la musique. À travers des œuvres artistiques, des expériences autour du son ou des instruments de musique, il est question de mathématiques et d'informatique grâce à une exposition qui fait la part belle à la pratique.

La MMI accueille en résidence GRAME et l'installation sonore et visuelle de Denys Vinzant pour cette saison 2015-2016.

En savoir + → pages 29 à 31

Photo → crédits photo : C. Ganet

FAUST AUDIO PLAYGROUND - GRAME

Niveau / cycle : dès le cycle 3, collège et lycée

RÉSUMÉ :

La plate-forme Faust Audio Playground, élaborée par GRAME, propose une forme simplifiée de programmation, permettant la création d'instruments de musique sur smartphone. Les élèves peuvent concevoir des applications musicales et créer une lutherie virtuelle personnalisée (harpe, clarinette, percussions…), téléchargeables sur leurs smartphones qui se transforment alors en véritable instrument de musique générant des sons sur simples mouvements de l'appareil. Une manière singulière d'appréhender la programmation informatique mais aussi de développer un projet artistique participatif, et créer un nouveau rapport au son, à la technologie, à l'instrument et à la gestuelle, une nouvelle façon de faire de la musique contemporaine et high-tech.

Durée → 1 h

Fréquence → Plusieurs séances en classe et 2 à la MMI

Prérequis ? → Aucun

Notions abordées → Langage de programmation

Objectifs pédagogiques →

- Intéresser les élèves aux aspects de langage et compilation,
- Initier les élèves à une forme simplifiée de programmation
- Mais aussi :
  explorer de nouvelles façons de faire découvrir l'informatique via la musique électronique, et de sensibiliser à la musique via l'informatique.

Contenu / matériel → Smartphones prêtés, ou sur téléphone personnel

Et après ? → L'atelier Smartmômes de création musicale avec smartphones proposé par GRAME permettra de mettre en pratique artistique les applications créées. Convertie en orchestre d'un nouveau genre, la classe peut poursuivre l'expérience sur scène, lors de performances surprenantes, inégalées et non fantaisistes. Cet atelier a pour objectif de faire participer des élèves à des créations instantanées pour créer de la diversité dans les pratiques musicales. Ils apprendront à lire une partition pour la jouer avec leurs portables tel un orchestre traditionnel, en se produisant en concert.

« SmartFaust » est à la fois le titre d'un concert participatif, imaginé par le compositeur Xavier Garcia, et le nom d'un ensemble d'applications pour smartphones développées par Grame à partir du langage Faust.

Inscription / réservation → reservation@mmi-lyon.fr

2 • Dans les classes

MATHαLYON

Niveau / cycle : à partir de la fin du cycle 3 (CM1-CM2), collège, lycée

RÉSUMÉ ET DÉROULEMENT :
Manipulations et rencontres avec des chercheurs en mathématiques. 17 ateliers interactifs issus de l'exposition internationale « Pourquoi les mathématiques ? » de l'UNESCO, animés par 4 chercheurs. Les élèves peuvent expérimenter, poser des questions, formuler des conjectures, les « tester », les prouver…

MathαLyon s'installe dans un établissement et les classes viennent profiter des ateliers à tour de rôle.

Durée → 2 jours consécutifs, passage de 55 minutes par classe

Fréquence → Une visite par établissement maximum par an

Prérequis ? → Aucun

Notions mathématiques abordées → Nombreuses notions de base.

Quelques exemples →

- Calculez avec les mains (somme des premiers entiers naturels et limite des inverses des puissances de deux)
- Six pyramides pour une tour (somme des carrés des premiers entiers naturels)
- Misez sur la bonne case (planche de Galton)
- La planche de Galton (le trajet d'une bille est aléatoire, mais l'ensemble des billes se répartit selon une courbe de Gauss !)
- Spirales dans la nature (suite de Fibonacci)
- Satellites en orbite (trajectoires)
- De l'ordre au chaos !
- Chemin dans un cube (théorie des graphes)
- Le plus court chemin sur la Terre (orthodromie et loxodromie)
- Mathématiques savonneuses (formes optimales)
- Carré + Carré = Carré (Pythagore)
- $3^3 + 4^3 + 5^3 = 6^3$ (puzzle arithmétique)
- Le plus court chemin (trajectoires, vitesses, courbe cycloïde)
- Le tour du monde...avec Euler et Hamilton
- Une chance sur deux ? (approches statistique et probabiliste)
- Etc.

Objectifs pédagogiques → Adopter une posture de recherche scientifique et découvrir le métier de chercheur directement en contact avec les professionnels

Contenu / Matériel utilisé → Les situations s'appuient sur différents objets et matériels en bois ou plastique.

Pour préparer l'atelier → Prévoir une salle de 60 m^2 minimum, 15 tables, une dizaine de chaises, un ou deux tableaux, un espace de stockage pour les caisses du matériel.

Et après ? → Possibilité sur demande d'organiser une rencontre avec les chercheurs présents pour un exposé, ou une discussion sur le métier de chercheur pendant une heure (les jours J).

Intervenants → Le dispositif MathαLyon est une initiative des chercheurs en mathématiques de l'ENS de Lyon et de l'Université Claude Bernard Lyon 1. Chercheurs ou post-doctorants de l'Université de Lyon interviennent eux-mêmes dans les établissements.

Sur inscription, dans la limite des plages horaires disponibles → regis.goiffon@univ-lyon1.fr

STAGE HIPPOCAMPE

Niveau / cycle : Lycée

RÉSUMÉ ET DÉROULEMENT :
Initiation à la recherche en mathématiques sur un thème commun. Plusieurs pistes de réflexion pour résoudre un problème donné sont soumises. Les lycéens travaillent en petits groupes, puis exposent à l'oral les résultats de leur recherche qu'ils auront formalisés par un poster. Les thèmes de recherche varient en fonction des encadrants.

Durée → 3 jours consécutifs

Prérequis ? → Aucun

Objectifs pédagogiques → Pédagogie active. Mise en situation de recherche et découverte des moyens de restitution (exposé, poster…)

Intervenants → Chercheurs et doctorants de l'Université de Lyon

Photo → crédits photo : Eric.Le Roux/Communication/UCBL

Les stages peuvent se dérouler à la MMI.
Stages organisés à la demande. Un seul stage est organisé par an.

3 • Les rendez-vous annuels inratables

→ FÊTE DE LA SCIENCE

Dans le cadre de la Fête de la science, la MMI propose et soutient d'innombrables animations. « La lumière », thème de l'édition 2015, sera une nouvelle fois l'occasion de porter un éclairage original sur les mathématiques et le métier de mathématicien au plus proche des réalités de leur quotidien.

Expérimentations MathαLyon (mathématiques)

Collégiens et lycéens

8 et 9 octobre

→ 9 h à 16 h

Lieu → Institut Camille Jordan, Université Claude Bernard Lyon 1, Campus Lyon Tech-la Doua, Villeurbanne

Sur inscription → http://bit.ly/lumieremaths

Ateliers mathématiques ou informatiques

Collégiens et lycéens

8 et 9 octobre

→ 9 h 30 à 15 h

Durée → 30 à 45 min

Lieu → MMI

Sur inscription → http://fetedelascience.ens-lyon.fr/

Représentation « Petites notes mathématiques »

de la Nième Compagnie en partenariat avec le théâtre Astrée

SPECTACLE THÉÂTRAL

À partir de la 3e

6 octobre

→ 14 h 30

Que se passe-t-il dans le cerveau lorsqu'on pense (ou pas) mathématiques ?

Lieu → Théâtre Astrée, Université Claude Bernard Lyon 1, Campus Lyon Tech-la Doua, Villeurbanne

Sur réservation → http://bit.ly/notemaths

Nième Compagnie

Mise en équation → Claire Truche

Avec → Hélène Pierre, Jaufré Saint Gal de Pons, François Salès

Musique → François Salès

Lumières → Stéphan Meynet.

→ SEMAINE DES MATHÉMATIQUES

De la primaire au lycée

ATELIERS SUR LE THÈME « MATHS ET SPORT »

14 au 20 mars 2016

Lieu → MMI

Inscription → réservation@mmi-lyon.fr

Information à venir sur → www.mmi-lyon.fr

FORUM MATHÉMATIQUES VIVANTES : DE L'ÉCOLE AU MONDE

19-20 mars 2016 (à confirmer)

Animations pour tous (samedi) et journée de formation pour les enseignants (dimanche)

THÈME : « MATHS ET SPORT »

Information à venir sur → www.mmi-lyon.fr

500 élèves de l'académie participent à la semaine des mathématiques chaque année

4 • Périscolaire

« Vendredis Après-m' », tout est permis à la MMI en architecture et géométrie

ATELIERS SCIENTIFIQUES ET MATHÉMATIQUES SUR L'ARCHITECTURE ET LA GÉOMÉTRIE.

→ 13 h 30 à 16 h 30

La MMI s'associe à la Mairie du 7e arrondissement pour proposer dès septembre 2015 des activités dans le cadre des temps périscolaires. Fidèle à son projet pédagogique et aux valeurs qu'elle véhicule, la MMI s'engage à dispenser des animations ludo-éducatives et récréatives encadrées par des professionnels.

Objectif → Réaliser une maquette d'un bâtiment du quartier ou d'un bâtiment existant. Pour y parvenir, la démarche d'investigation sera utilisée pour découvrir les notions scientifiques et mathématiques en jeu.

Sur inscription → Auprès du Centre social et socioculturel de Gerland **www.csgerland.com**

Intervenant → ÉbulliScience

À confirmer

Contribution à la formation des enseignants

« Se former à former »

Graines de maths, édition 2016

ATELIERS

Enseignants du 1er degré, secondaire et formateurs

Graines de maths met en relation les acteurs de la formation du premier degré et du collège avec des mathématiciens. Les participants comprennent et s'approprient des exemples de contribution des mathématiques dans la résolution de problèmes d'autres disciplines scientifiques.

Lieu → MMI et Musée des Beaux-Arts de Lyon

Sur inscription dans la limite des places disponibles → reservation@mmi-lyon.fr

Astronomie
Damien Gayet
jeudi 17 mars
→ matin

Artistique-géométrique
Valerio Vassallo
jeudi 17 mars
→ après-midi

Informatique débranchée
Natacha Portier
vendredi 18 mars
→ matin et après-midi

Sommaire ..... P 20

Conférences + rencontres
« Découvrir ou approfondir » ..... P 21 à 24

Jeune public
« S'initier ou s'entraîner » ..... P 25
→ CLUB DE MATHS
→ NUMÉRIQUE : APPRENDRE À PROGRAMMER

Animations pour tous et toute la famille
« Se divertir et expérimenter » ..... P 26 à 28
→ LES MERCREDIS ET SAMEDIS, C'EST MMI / LES RENDEZ-VOUS RÉGULIERS ..... P 26
→ FÊTE DE LA SCIENCE 2015 ..... P 27
→ ART VIVANT ..... P 28

Musimatique
« Jouer, écouter, vibrer » ..... P 29 à 31
→ EXPOSITION

Agenda 2015-2016 ..... P 32 & 33

MMI pratique ..... P 34 à 36

Conférences + rencontres

« Découvrir ou approfondir »

Soirées mathématiques de Lyon (SML)

CONFÉRENCE

Niveau avancé, post-bac (prépa, licence)

Plus qu'une conférence, une rencontre avec un chercheur prestigieux autour d'un sujet majeur de la recherche actuelle.
Les sujets et lieux seront précisés sur le site.

Lundi 12 octobre 2015
→ 20 h
Étienne Ghys
Lieu → Université Claude Bernard Lyon 1, Campus Lyon Tech-la Doua, Villeurbanne

Lundi 7 décembre 2015
→ 20 h
Élise Janvresse
Lieu → INSA de Lyon

Lundi 8 Février 2016
→ 20 h
Isabelle Gallagher
Lieu → ENS de Lyon

Lundi 14 mars 2016
→ 20 h
Philippe Caldero
Lieu → Lycée du Parc, Lyon

Détente mathématique

EXPOSÉ

Niveau avancé, étudiant Licence 3 minimum

Tous les mercredis hors vacances scolaires
→ 17 h 30 à 19 h

Rendez-vous hebdomadaire des mathématicien-nes qui, dans un cadre informel, abordent des thèmes sous l'angle de leurs applications surprenantes, pour des mathématiques décomplexées.
Organisé par des doctorants de l'ENS de Lyon.

Lieu → MMI

Les maths de l'école «comptées» aux parents

ATELIER ET DISCUSSION

Adulte-novice

Mardi, (dates et horaires à confirmer)
→ 18 h à 19 h 30

Vous êtes parents d'élèves… Pythagore, cosinus = « ? ». Vous pensez ne pas avoir la bosse des maths ? Vrai. Seul existe le goût des maths. Nous avons tous les mêmes aptitudes aux maths. La MMI vous propose des rencontres conviviales pour vous (re)plonger au cœur des mathématiques que vos enfants apprennent à l'école. Vous appréhenderez des concepts à l'origine des avancées scientifiques, replacés dans leur contexte socio-économique.

Lieu → MMI
Inscription par l'intermédiaire → des écoles du quartier ou reservation@mmi-lyon.fr / 04 26 73 12 49

La MMI soutient…

Cafés de la statistique

SOIRÉES-DÉBATS

Tout public

→ 19 h à 21 h

Comment les statistiques peuvent éclairer le débat public ?
Pour y répondre, des débats qui évitent la technicité, des thèmes d'actualité et des échanges constructifs.

Lieu → Café La Cloche, 4 rue de la Charité, 69002 LYON
Dates et thèmes à découvrir sur le site.

La MMI partenaire des Cycles de conférences de l'Université Ouverte Lyon 1…

Les mathématiques rencontrent l'informatique

CYCLE DE CONFÉRENCES DE L'UNIVERSITÉ OUVERTE LYON 1

Tout public

Lieu → MMI

Informatique et mathématiques sont des sciences vivantes en pleine expansion qui partagent des racines et des problématiques communes.

Voyage en théorie des graphes

Jérôme Germoni, Maître de conférences, Université Claude Bernard Lyon 1

mercredi 4 novembre 2015

→ 16 h à 18 h

Entre mathématiques discrètes et informatique, les graphes permettent de formaliser de nombreux problèmes (le plus court chemin, emplois du temps, sudokus…). Ces objets combinatoires simples à aborder sont une structure fondamentale en informatique.
La représentation des nombres a varié dans l'histoire (chiffres romains, numération de position…). L'adapter aux opérations arithmétiques est redevenu un enjeu de recherche car il faut optimiser les opérations sur ordinateur.

Représentation des nombres et calcul sur ordinateur : des cailloux aux supercalculateurs

Jean-Michel Muller, Directeur de recherches CNRS, École normale supérieure de Lyon

mercredi 25 novembre 2015

→ 16 h à 18 h

Tour d'horizon des racines du calcul aux supercalculateurs. Dans les jeux combinatoires, les joueurs disposent d'une information complète et sans hasard : c'est un défi d'écrire un programme meilleur qu'un humain.

Jeux combinatoires et intelligence artificielle

Éric Duchêne, Maître de conférences, Université Claude Bernard Lyon 1

mercredi 16 décembre 2015

→ 16 h à 18 h

À Othello, un logiciel vainc par « force brute ». Au échecs ou au go, l'enjeu est de faire progresser l'ordinateur par apprentissage automatique : voilà un excellent domaine d'étude pour l'intelligence artificielle.

Modélisation mathématique pour la biologie et la santé

CYCLE DE CONFÉRENCES DE L'UNIVERSITÉ OUVERTE LYON 1

Tout public

Lieu → Bibliothèque municipale de la Part-Dieu (30 boulevard Vivier Merle - 69003 Lyon)

La modélisation mathématique ainsi que la simulation numérique jouent un rôle croissant dans de nombreux domaines de la science et de l'ingénierie où l'expérience numérique est devenue la règle. Les sciences du vivant, et particulièrement la biologie et la médecine, ne font pas exception.

Le recours à la modélisation mathématique est une démarche récente en plein développement. À côté d'expériences in vivo et in vitro, se développent des expériences in silico auxquelles collaborent médecins et mathématiciens.

Le bonheur est dans le pré, les vaches folles aussi

Laurent Pujo-Menjouet, Maître de conférences, Institut Camille Jordan, Université Claude Bernard Lyon 1

mercredi 6 janvier 2016
→ 14 h à 16 h

Garder le rythme, c'est garder la santé

Samuel Bernard, Chargé de recherche CNRS, Institut Camille Jordan, Université Claude Bernard Lyon 1

mercredi 10 février 2016
→ 14 h à 16 h

L'âge de nos cellules par tests nucléaires

Samuel Bernard, Chargé de recherche CNRS, Institut Camille Jordan, Université Claude Bernard Lyon 1

mercredi 2 mars 2016
→ 14 h à 16 h

Grippe saisonnière, épidémie, pandémie : quel apport des mathématiques ?

Fabien Crauste, Chargé de recherche CNRS, Institut Camille Jordan, Université Claude Bernard Lyon 1

mercredi 30 mars 2016
→ 14 h à 16 h

Mouvement de bactéries en bandes organisées

Vincent Calvez, Chargé de recherche CNRS, École normale supérieure de Lyon

mercredi 27 avril 2016
→ 14 h à 16 h

Mathématiques et populations : comment décrire l'évolution d'une population ?

Léon-Matar Tine, Maître de conférences, Institut Camille Jordan, Université Claude Bernard Lyon 1

mercredi 11 mai 2016
→ 14 h à 16 h

horaires à confirmer

Des mathématiques parmi nous

CYCLE DE CONFÉRENCES DE L'UNIVERSITÉ OUVERTE LYON 1

Tout public

Lieu → Lycée Charles de Foucault (6 rue Bara, 69003 Lyon – Amphithéâtre)

Les mathématiques sont primordiales dans la culture et le progrès ! Elles sont même au cœur de notre vie quotidienne : cartes de crédit, transactions sécurisées, imagerie numérique, prévision du temps, traitement et exploitation des données…

Des mathématiciens proposent d'éclairer quelques aspects, souvent inattendus, du rôle clé joué par les mathématiques dans ces secteurs cruciaux de l'activité humaine.

Cryptographie : comment l'arithmétique est devenue science appliquée ?

Xavier Roblot, Maître de conférences, Institut Camille Jordan, Université Claude Bernard Lyon 1

lundi 12 octobre 2015
→ 17 h à 19 h

Les mathématiques dans le traitement de l'image

Simon Masnou, Professeur, Institut Camille Jordan, Université Claude Bernard Lyon 1

lundi 16 novembre 2015
→ 17 h à 19 h

Les changements climatiques, l'Apocalypse ?

Daniel Le Roux, Professeur, Polytech Lyon, Institut Camille Jordan, Université Claude Bernard Lyon 1

lundi 8 février 2016
→ 17 h à 19 h

Statistique et mensonges

Jean-Baptiste Aubin, Maître de conférences, Institut Camille Jordan, INSA de Lyon

lundi 14 mars 2016
→ 17 h à 19 h

À la découverte des collections de l'Université Claude Bernard Lyon 1

Fonds Itard

Tout public

jeudi 14 janvier 2016
→ 14 h à 16 h

Lieu → Campus Lyon Tech-la Doua, salle Fokko du Cloux, Bâtiment Braconnier, 21 avenue Claude Bernard 69100 Villeurbanne

C'est l'histoire des mathématiques du XVI^{e} au XX^{e} siècle rassemblée en un millier d'ouvrages par Jean Itard, historien des mathématiques, et son frère Gilles. Émotion de voir ces ouvrages parfois uniques, découvrir les subterfuges des éditeurs pour contourner la censure et diffuser les avancées des mathématiques.

Intervenants : Fabrice Ferlin et Régis Goiffon, chercheurs associés à l'Institut Camille Jordan

Inscription obligatoire → auprès de l'Université ouverte au 04 72 44 84 28 ou uo@univ-lyon1.fr

horaires à confirmer

Jeune public

« S'initier ou s'entraîner »

MATHÉMATIQUES

Club de mathématiques discrètes

Public : collégiens (à partir de la 4e) et lycéens de la région Rhône-Alpes

Toute l'année scolaire

Vos enfants aiment les maths ? Pourquoi ne pas en faire un loisir ?
Les problèmes de géométrie ou d'arithmétique suscitent la joie de trouver la solution, ou mieux, la rechercher. Le club de mathématiques discrètes est destiné à tous les passionnés qui viennent parfois de loin pour le plaisir des maths ou pour s'entraîner aux différents concours.

Les dimanches
→ 11 h 30 à 18 h 30
13 et 27 septembre, 11 et 25 octobre, 15 et 29 novembre, 13 décembre 2015 ;
10 et 24 janvier, 7 février, 6 et 20 mars, 3 et 24 avril, 29 mai et 26 juin 2016.

Lieu → ENS de Lyon, site Monod, 46 allée d'Italie, 69007 Lyon

En semaine, du lundi au vendredi
→ 9 h à 19 h
Du 26 au 30 octobre 2015 ;
Du 25 au 28 avril 2016 ;
Du 27 au 30 juin.

Lieu → Institut Camille Jordan, Université Claude Bernard Lyon 1

Des stages sont également organisés aux différentes vacances scolaires (Toussaint, Pâques et fin juin début juillet).
En semaine, du lundi au vendredi
→ 9 h à 19 h
Du 26 au 30 octobre 2015 ;
Du 25 au 28 avril 2016 ;
Du 27 au 30 juin 2016.

Inscription obligatoire → http://urlz.fr/2jaJ

Contact → Bodo LASS

Email → lass@math.univ-lyon1.fr

Tél → 04.72.74.98.40

À venir > Club Origami

NUMÉRIQUE

« Apprendre à programmer, un jeu d'enfant ! »

ATELIERS ÉPISODIQUES

Jeune public de 6 à 18 ans

→ 3 samedis par an

Venez créer vos applications, mini-jeux, mini-films d'animation et vos propres histoires interactives, sur ordinateur, encadrés par une équipe de professionnels du secteur. Scratch, plate-forme spécialement adaptée aux enfants de 8 à 16 ans, leur permettra de passer un moment récréatif et éducatif parfait pour s'initier à la programmation informatique.

Durée → 3 h 30

Contenu – Matériel utilisé ou à prévoir → Ordinateur de prêt ou ordinateur portable personnel

Intervenant → MixTeen

MixTeen, spécialisé dans les ateliers informatiques pour enfants, est né suite au salon MixIT de 2013, grâce à un groupe de passionnés travaillant dans le monde du numérique.

Sur inscription → Dans la limite des places disponibles.

Les dates sont disponibles sur le site de la MMI quelques semaines avant les événements.

Animations pour tous et toute la famille

« Se divertir et expérimenter »

→ LES MERCREDIS ET SAMEDIS, C'EST MMI !

Du 7 octobre 2015 jusqu'à fin juin 2016 - Fermée durant les vacances de Noël, juillet et août.

Lieu → MMI

LES RENDEZ-VOUS RÉGULIERS

ACTIVITÉS

Club « Informatique débranchée »

ATELIER ENCADRÉ - INITIATION À LA PROGRAMMATION ET LA ROBOTIQUE ENCADRÉE PAR DES PROFESSIONNELS DE L'ANIMATION SCIENTIFIQUE.

À partir de 10 ans

Tous les mercredis → 14 h à 15 h 30

Les plus pointus d'entre vous parleront d'écriture binaire, codages, algorithmes et les plus pragmatiques de construction de robots. Plus qu'apprendre, vous construirez des programmes débouchant sur des applications concrètes. Vous construirez des robots qui exécuteront les tâches que vous aurez programmées !

Intervenant → ébulliScience

Jeux mathématiques

LUDOTHÈQUE - ENCADRÉE

À partir de 9 ans

Tous les samedis → 14 h à 17 h

Et si les maths étaient un jeu ?

Venez découvrir un ensemble inépuisable de jeux, défis et expériences mathématiques ! Les thématiques des jeux seront renouvelées afin de permettre à chacune et chacun de venir de façon ponctuelle ou régulière, pour découvrir de nouveaux jeux ou les approfondir !

Intervenant → Plaisir Maths

Découverte ou perfectionnement de la programmation

ESPACE ATELIER ET MATÉRIEL EN ACCÈS LIBRE – NON ENCADRÉ

Tout public dès 8 ans

Tous les mercredis → 13 h 30 à 18 h

Tous les samedis → 11 h 30 à 18 h

Coding yourself

Viens t'initier ou progresser en programmation, c'est facile et amusant. Crée toi-même tes propres personnages d'animation et fais leur vivre les histoires les plus folles. La seule limite est celle de ton imagination.

Grâce à Scratch et son interface simplifiée, vous apprenez à maîtriser le langage informatique en vous amusant.

Une notion qui, loin d'être réservée aux jeunes geeks, va devenir indispensable aux générations futures. Apprenez à coder, vous deviendrez des as de la technologie, non plus seulement comme utilisateurs mais comme acteurs et créatifs !

Pour les plus expérimentés d'entre vous ou public adulte qui souhaitent découvrir des langages informatiques plus avancés, sous une approche moins enfantine, d'autres ateliers seront proposés en cours d'année.

Liberté · Égalité · Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE, DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE

fête de la Science fr 2015

Depuis sa création, la MMI participe à la Fête de la science. Un événement national devenu le rendez-vous familial incontournable des curieux et férus de sciences partout et pour tous !

Aller au contact des chercheurs et entrer dans l'univers très énigmatique d'un laboratoire de recherche est la quintessence de la Fête de la science.

Expérimentations MathαLyon : des mathématiques avec la tête et les mains

Tout public dès 11 ans

Puzzle en 3D, Mathématiques savonneuses, Origamis mathématiques, Mathématiques et magie, etc.

Samedi 3 octobre
→ 10 h à 18 h
Lieu → place Sathonay, 1er arrondissement, Lyon

Mercredi 7 octobre
Lieu → bibliothèque municipale, 7e arrondissement, Lyon.

Samedi 10 et dimanche 11 octobre
→ 10 h à 18 h
Lieu → Institut Camille Jordan, Université Claude Bernard Lyon 1, Campus Lyon Tech-la Doua, Villeurbanne

Exposés

Tout public

samedi 10 octobre

Maths et Couleurs → 15 h
Marie Lhuissier, doctorante à l'ENS de Lyon

Colorions des graphes → 16 h
Nicolas Trotignon, directeur de recherches CNRS, LIP, ENS de Lyon

Durée → 45 min

Lieu → MMI

Causeries mathématiques et informatiques
→ 14 h à 18 h

Durée → toutes les 30 min

Lieu → MMI

Pourquoi si peu de femmes en sciences ?
Nathalie Revol, chargée de recherche à l'INRIA, LIP, ENS de Lyon

L'exposé sera suivi de discussions libres avec la conférencière. Dans le cadre de la Fête de la science et la quinzaine de l'égalité femme homme.

Lieu → Médiathèque du Bachut, 8e arrondissement, Lyon

Animations ludiques

Tout public dès 6 ans

samedi 10 octobre

Jeux mathématiques → 14 h à 18 h
Par Plaisir maths

Lieu → MMI

Origamis → Après-midi
Par le club origamis du Bureau des élèves de l'ENS de Lyon

Lieu → MMI

Démonstration de la machine de Turing en Lego

Tout public

samedi 10 octobre

→ 14 h
par les étudiants créateurs RUBENS

Lieu → MMI

Toutes les activités de la Fête de la science sont gratuites et en accès libre.

www.fetedelascience-rhonealpes.com

→ ART VIVANT

La MMI, partenaire du Théâtre Astrée, coproduit le spectacle

Petites notes mathématiques

À partir de 12 ans

Du 5 au 8 octobre
→ 19 h 19

Durée → 1 h 10

Nième Compagnie
Mise en équation → Claire Truche
Avec → Hélène Pierre, Jaufré Saint Gal de Pons, François Salès
Musique → François Salès
Lumières → Stéphan Meynet

1+1 font 2 ? Cela n'a pas toujours été aussi simple pour le cerveau.

Que se passe-t-il dans le cerveau lorsqu'on pense (ou pas) mathématiques ?

Pour tenter de répondre théâtralement à ces questions, la Nième Compagnie convie les spectateurs à une traversée dans le temps, et de nos neurones jusqu'aux dernières découvertes scientifiques d'aujourd'hui.

Regarder les mathématiques par la lorgnette immense qu'est la recherche en neurosciences.

Le travail a abouti à la création d'une forme hybride théâtro-scientifique, toujours facétieuse, pour tous les publics qu'ils soient connaisseurs ou non…

La Nième Compagnie est en résidence au théâtre Astrée. Elle est conventionnée par l'Université Claude Bernard Lyon 1, la ville de Villeurbanne, la région Rhône-Alpes et la DRAC Rhône-Alpes.

Tarifs → Gratuit pour tous les étudiants / plein tarif : 12 € / tarif réduit : 6 €

Lieu → Théâtre Astrée, Campus Lyon Tech – La Doua, 6 avenue Gaston Berger, 69100 Villeurbanne

Renseignements / réservations → 04 72 44 79 45 / theatre-astree.univ-lyon1.fr

Musimatique

« Jouer, écouter, vibrer…»

EXPOSITION

Octobre 2015 – fin juin 2016 - Fermée durant les vacances de Noël, juillet et août.

Tout public

Tous les mercredis → 13 h 30 à 18 h
Tous les samedis → 11 h 30 à 18 h

Lieu → MMI

Commissaires → Gilles Aldon, PRAG, docteur en didactique des mathématiques, EducTice - Institut français de l'Éducation, ENS de Lyon / Vincent Borrelli, Maître de conférences, Université Claude Bernard Lyon 1 / Natacha Portier, Maître de conférences, ENS de Lyon.

Quand MMI devient « Musique, mathématiques et informatique »… elle offre une exposition visuelle, sonore et interactive qui mêle objets d'art, technologie, manipulation, histoire, mathématique, informatique et musicologie, qui s'illustrent au travers de quatre espaces thématiques.

D'Ore et d'Espace* (Denys Vinzant)

En partenariat avec GRAME, centre national de création musicale
Installation modulaire composée de plaques de verres sonores :
Partitions Runes
Partitions Ver luisants
Partitions Sphères…

***« D'Ore et d'Espace » (D'ore ou d'ores, du latin "hoc hora": "à cet instant")**

Un ensemble de plaques de verre sonores, dressées en véritables haut-parleurs, présente des partitions écrites à la main à l'encre dorée.
Le son se propage à la surface du verre qui vibre grâce aux transducteurs fixés sur les plaques qui jouent ainsi le rôle de membrane de haut-parleur.

Plus la surface de la plaque est grande, plus celle-ci laisse sonner les graves, plus elle est petite, les aigus.

Des sphères sur lesquelles ont été écrites les partitions formant de subtiles arabesques parachèvent ce décor cristallin. Savant mélange d'art acoustique, visuel et technique, entre jeu de transparence, de forme et de sonorité.

Compositeur → Denys Vinzant

Conception des systèmes de vibration des plaques → Michel Stievenard, ingénieur du son

Création de la version initiale → dans le cadre la Biennale Musiques en Scène 2000, à l'Atrium de la Cour des Loges de Lyon

Réalisation technique → Guillaume Blanc

Lumières → Jean Cyrille Burdet

Commande de la version 2001 → Amphithéâtre de l'Opéra national de Lyon

Production → GRAME, centre national de création musicale

Photo → Crédit Photo : C. Ganet

La MMI initie un nouveau partenariat avec GRAME. Labellisé « centre national de création musicale » depuis 1996, GRAME est organisé autour de trois pôles d'activités : un centre de création musicale, un centre de recherche en informatique musicale, et la biennale Musiques en scène. Situé au cœur du débat art-science et au carrefour de nombreuses disciplines, il accueille en résidence des compositeurs français et étrangers et produit des œuvres de concert, des spectacles, des installations sonores. Tourné vers la diffusion, il initie aussi des actions formation. www.grame.fr

Ce que disent les mathématiques

PANNEAUX « MATHS ET MUSIQUE »

Rika, dont le prénom signifie « science » en japonais, retrace l'histoire de la compréhension du son par les nombres. De Pythagore à Fourier… plus de deux mille ans d'histoire entre les mathématiques et la musique pour découvrir pourquoi math. et musique sont si intimement liées et comment le son traduit en séries de nombres génère le son de vos appareils préférés (MP3, ordinateurs…).

Auteur → Vincent Borrelli, Maître de conférences, Institut Camille Jordan, Université Claude Bernard Lyon 1.

L'exposition « Maths et musique » a été conçue et exposée une première fois à l'occasion du festival Science et Manga 2015 : « En avant la musique » de la Bibliothèque universitaire Lyon 1, du 3 février au 21 mars 2015.

Photo → Crédit photo : Bibliothèque Universitaire Lyon 1

Voir et toucher le son

En collaboration avec le département de physique de l'ENS de Lyon

Comment produire des sons ?

Le son est vibrations. Il se voit. Il se touche. Il s'entend… pas toujours… et pourtant…

Avec un diapason, vous ferez l'expérience de la propagation du son en milieu solide, puis liquide et enfin dans l'air afin d'en comprendre les phénomènes physiques.

À l'aide d'une corde vibrante, savamment appelée « corde de Melde », vous visualiserez les modulations de fréquences et autre théorème des séries de Fourier, et percerez ainsi le mystère des variations de sons des cordes de guitare.

Vous n'entendez rien… mais les chauves-souris, oui… mais pourquoi ?

Vous découvrirez comment fonctionnent les ultra-sons et le principe des haut-parleurs par de multiples expériences simples et surprenantes.

Le matériel est issu de l'Université Claude Bernard Lyon 1 et du département de physique de l'ENS de Lyon qui possède une collection de matériel d'enseignement ou de recherche utilisés par les étudiants en physique tout au long de l'année ou aux candidats à l'agrégation pour leur épreuve de travaux pratiques en centre d'examen.

Smartmusique

En partenariat avec GRAME

Transformez votre smartphone en instrument de musique !

Après les instruments à cordes, à vent, de percussion ou même numérique, nous vous invitons à expérimenter « l'instrument à mouvements ».

En faisant bouger votre smartphone dans l'espace, celui-ci délivrera des sons que vous apprendrez à apprivoiser afin de jouer des partitions.

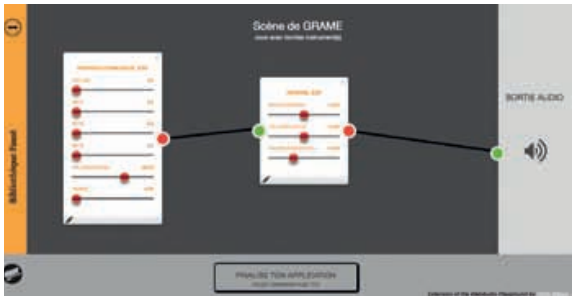
L'innovante application SmartFaust fait appel à l'accéléromètre du téléphone et permet ainsi de contrôler l'émission de sons musicaux.

Faust Audio Playground est une plate-forme web permettant de concevoir vos propres applications musicales en ligne et une véritable lutherie virtuelle.

Via la musique électronique, vous appréhenderez les rudiments de la programmation informatique.

Munissez-vous de votre téléphone Android. Il vous suffira alors de flasher un code et de jouer !

*SmartFaust est une application créative élaborée par le département recherche de GRAME



Les exposition MMI s'exportent !

→ Retrouvez les « fractales lisses » à la bibliothèque de l'IUT Lyon 1 du 21/09 au 17/10/2015.

Le tore plat, matérialisation dans l'espace à trois dimensions d'un objet mathématique jusque-là abstrait, voit le jour, pour la première fois en 2014, grâce à une équipe de scientifiques*, héritiers des travaux de trois mathématiciens d'exception : John Nash, Mikhaïl Gromov et Benoît Mandelbrot, qui les conduiront vers une nouvelle classe d'objets mathématiques : les fractales lisses.

Campus Lyon Tech-la Doua Villeurbanne

*L'équipe du projet Hévéa réunit quatre chercheurs de l'Institut Camille Jordan (CNRS/Universités Claude Bernard Lyon 1 et Saint-Étienne/École Centrale de Lyon/INSA de Lyon), de GIPSA-lab (CNRS/Grenoble-INP/ Universités Joseph Fourier et Stendhal-Grenoble 3) et du laboratoire Jean Kuntzmann (CNRS/ Universités Joseph Fourier et Pierre Mendès France/ Grenoble-INP/INRIA).

Machine de Turing en Lego

Véritable ancêtre de l'ordinateur moderne et prouesse technique et artistique, cette machine entièrement construite en petites briques colorées danoises, est l'œuvre d'étudiants de l'ENS de Lyon (RUBENS).

Fonctionnant sans électricité, ni aucun composant intelligent, elle décrit le fonctionnement des appareils mécaniques de calcul.

À découvrir toute l'année à la MMI.

AGENDA 2015-16

OCTOBRE 2015

Expérimentations MathəLyon
tout public
3 octobre, 10 h à 18 h
Place Sathonay, Lyon

Petites notes mathématiques
jeune et grand public
PAYANT
5 au 8 octobre, 19 h 19
au Théâtre Astrée, Campus Lyon Tech-la Doua, Villeurbanne

Vernissage exposition
tout public
6 octobre, 18 h
à l'Atrium ENS de Lyon - MMI

Fête de la science
tout public et élèves
7 au 11 octobre
à l'ENS de Lyon et à la MMI

Animations MMI
tout public
10 octobre, 10 h à 18 h
au Musée des confluences

Code Week
jeune et grand public
10 au 18 octobre

Conférence « Des mathématiques parmi nous »
tout public
12 octobre, 17 h
au Lycée Charles de Foucault (à confirmer)

Conférence SML
niveau avancé
12 octobre, 20 h
à l'Université Claude Bernard Lyon 1, Campus Lyon Tech-la Doua Villeurbanne

NOVEMBRE

1er Café de la statistique
tout public
(date à confirmer) 19 h
au café de la Cloche

Conférence « Les mathématiques rencontrent l'informatique »
tout public
4 novembre, 16 h
à la MMI

Conférence « Des mathématiques parmi nous »
tout public
16 novembre, 17 h
au Lycée Charles de Foucault (à confirmer)

Conférence « Les mathématiques rencontrent l'informatique »
tout public
25 novembre, 16 h
à la MMI

DÉCEMBRE

Conférence SML
niveau avancé
7 décembre, 20 h
à l'INSA de Lyon

Conférence « Les mathématiques rencontrent l'informatique »
tout public
16 décembre, 16 h
à la MMI

JANVIER 2016

Conférence «Modélisation mathématique pour la biologie et la santé »
tout public
6 janvier, 14 h
(à confirmer)
à la BM Part-Dieu

Visite du Fonds Itard
tout public
14 janvier, 14 h
au bâtiment Braconnier, Campus Lyon Tech-la Doua, Villeurbanne

FÉVRIER

Conférence SML
niveau avancé
8 février, 20 h
à l'ENS de Lyon

Conférence « Des mathématiques parmi nous »
tout public
8 février, 17 h
au Lycée Charles de Foucault (à confirmer)

Conférence «Modélisation mathématique pour la biologie et la santé »
tout public
10 février, 14 h
(horaires à confirmer)
à la BM Part-Dieu

MARS

Conférence «Modélisation mathématique pour la biologie et la santé »
tout public
2 mars, 14 h
à la BM Part-Dieu

Conférence SML
niveau avancé
14 mars, 20 h
au Lycée du Parc (Lyon)

Conférence « Des mathématiques parmi nous »
tout public
14 mars, 17 h (à confirmer)
au Lycée Charles de Foucault

Semaine des mathématiques
élèves et grand public
14 au 20 mars
sur le thème « Maths et sport »

Forum Mathématiques vivantes : de l'école au monde
19-20 mars 2016 (à confirmer)

Olympiades nationales de mathématiques
jeune public
16 mars
épreuve écrite

Demi-finale championnat international de jeux mathématiques et logiques
jeune public
19 mars
à l'ENS de Lyon

MATh.en.JEANS
élèves
25, 26 et 27 mars à Lyon (à confirmer)

Conférence «Modélisation mathématique pour la biologie et la santé »
tout public
30 mars, 14 h (à confirmer)
à la BM Part-Dieu

AVRIL

Conférence «Modélisation mathématique pour la biologie et la santé »
tout public
27 avril, 14 h (à confirmer)
à la BM Part-Dieu

MAI

Finale du rallye mathématique de l'académie de Lyon
élèves
(à confirmer)

Conférence «Modélisation mathématique pour la biologie et la santé »
tout public
11 mai, 14 h (à confirmer)
à la BM Part-Dieu

JUIN

Cérémonie de remise des prix des Olympiades nationales de mathématiques
1er juin

Remise des lots de la finale du Rallye mathématique
élèves
9 et 10 juin

Math C2+
jeune public
Fin juin

AOÛT

École d'été internationale
élèves

MMI pratique

VESTIAIRE

Des casiers sont à disposition (non surveillés).

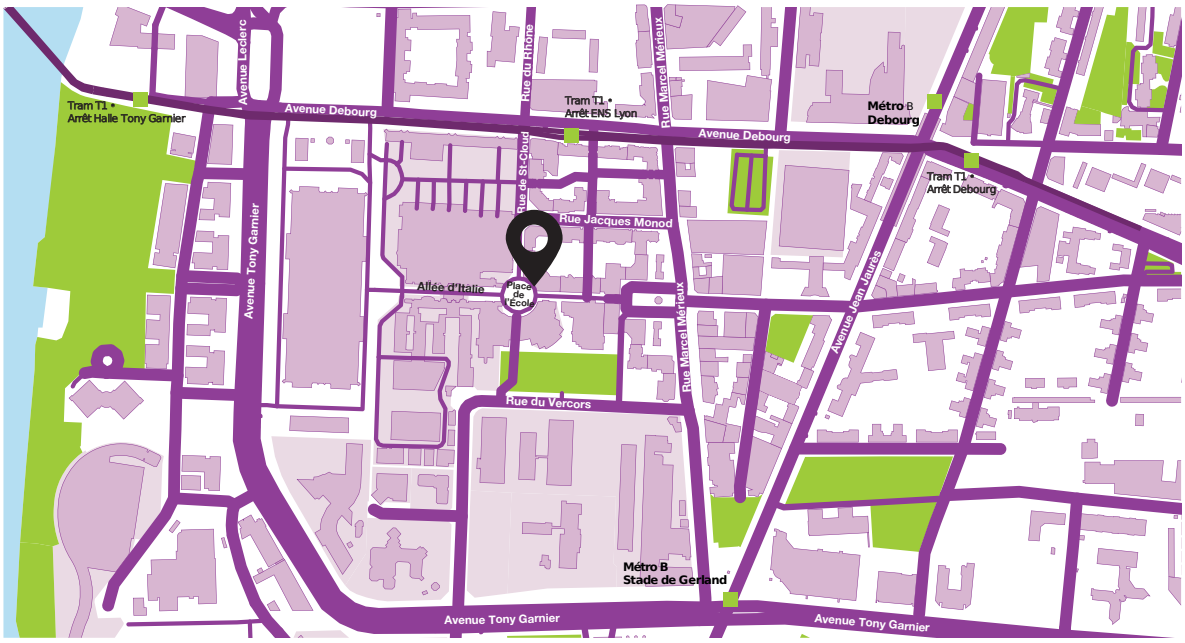
ASCENSEUR

Accessible depuis la place de l'École. Il est recommandé de prévenir en amont de la visite.

ÉQUIPEMENT AUDIOVISUEL

Une salle de conférence de 40 places équipée pour des présentations et projections.

PLAN



PARTENAIRES

La MMI est partenaire de la Bibliothèque Universitaire Lyon 1, GRAME, IFÉ EducTice (l'Institut français de l'éducation), IREM de Lyon, Théâtre Astrée Lyon 1, Rallye mathématique de l'Académie de Lyon, Université Ouverte Lyon 1.

La MMI accueille et/ou contribue aux Soirées mathématiques de Lyon, Détente mathématique, Cafés de la statistique, MC2+, MaTh.en.JEANS.

La MMI est animée par un projet des enseignants-chercheurs de trois unités de recherche : l'Institut Camille Jordan, le Laboratoire de l'informatique et du parallélisme et l'Unité de mathématiques pures et appliquées.

La MMI collabore depuis ses débuts avec Animath – Cap'Maths, APMEP, EbulliSciences, Maths à modeler, Plaisir Maths.

Merci

ENSEIGNANTS, CHERCHEURS, DOCTORANTS, ÉTUDIANTS, PROFESSIONNELS…

Aldon Gilles
Almendra Alfred
Alouges François
Anantharaman Nalini
Bastien Jérôme
Benzoni-Gavage Sylvie
Bernard Samuel
Boissière Alix
Borrelli Vincent
Bouillier Clément
Bouteiller Fabrice
Buffa Brice
Caldero Philippe
Calvez Vincent
Caron Yann
Chandesris Maguelonne
Chantier Thierry
Chapoton Frédéric
Clarke Francis
Conil Françoise
Cordier Amelie
Crauste Fabien
Déglise Frédéric
Delpui Mireille
Druet Olivier
Duchene Eric
Eyraud Charles-Henri
Fedak Gilles
Fougeres Anne-Laure
Front Mathias
Gaboriau Damien
Gaillard Pierre
Gallais Pierre
Garcia-Marco Ignacio
Ghys Étienne
Goiffon Régis
Jacob Emmanuel
Julien Antoine
Lamy Xavier
Lemar Aude
Lepoutre Thomas
Levrat Fabienne
Lhours Ludovic
Lhuissier Marie
Marquet Kevin
Marron Benjamin
Maury Bertrand
Mercat Christian
Mironescu Petru
Nadeau Philippe
Ngom Evrad
Nogueira Francisco
Ovtracht Nicolas
Parreau Aline
Pelay Nicolas
Pilloni Vincent
Portier Natacha
Pujo-Menjouet Laurent
Quintana Gerald
Revol Nathalie
Rivera Alejandro
Robert Olivier
Romaskevich Olga
Rozensztajn Sandra
Sevennec Bruno
Sikorav Jean-Claude
Soucaze-Soudat Sébastien
Trotignon Nicolas
Vignes-Tourneret Fabien
Wagner Franck
…

Et à tous ceux qui donnent de leur énergie pour animer la MMI au quotidien

Accès

1 place de l'École
69007 Lyon (Voie piétonne)
1er étage

Tram T1 – arrêt ENS de Lyon
Métro B – arrêt Stade de Gerland

Tarif

Gratuit / Entrée libre

Horaires

d'ouverture au public

Mercredi → 13 h 30 à 18 h
Samedi → 11 h 30 à 18 h
Fermée durant les vacances de Noël
et juillet et août

Renseignements

contact@mmi-lyon.fr
04 72 43 11 80

Réservations

scolaires et groupes

www.mmi-lyon.fr
ou reservation@mmi-lyon.fr
ou 04 26 73 12 49

Informations

Tenez-vous informé des événements

sur notre site internet
www.mmi-lyon.fr

→ facebook.com/mmi.lyon

→ @MMI_lyon

La Maison des mathématiques et de l'informatique est un projet du Laboratoire d'Excellence MILYON de l'Université de Lyon. Dédiée à la culture des sciences mathématiques et informatique, la MMI a pour mission d'en assurer la diffusion auprès de toutes et tous. Depuis 2012, elle soutient et fédère les actions sur Lyon pour favoriser leur rayonnement. Aux compétences multiples, elle déploie des actions pédagogiques innovantes et complémentaires en direction de publics diversifiés (élèves, professeurs, grand public…).
C'est un lieu où convergent science, art et découverte des mathématiques et de l'informatique… Pour une expérience nouvelle !

Université de Lyon — MILYON Université de Lyon — Investissements d'avenir — cnrs — École Centrale Lyon — ENS de Lyon — Inria — INSA Institut National des Sciences Appliquées Lyon — Lyon 1 — Université Jean Monnet Saint-Étienne

MMI Maison des Mathématiques et de l'Informatique

CONCEPTION : WWW.ATELIERCHOSE.COM / CORALIE FOUQUET