

---

# Une «**maison des mathématiques**» à Lyon dans le cadre du Labex MILYON

---

## ► Un constat

Le monde de la recherche française en mathématiques et en informatique fondamentale, même s'il est d'une très grande qualité, s'éloigne de plus en plus de la société en général. Plusieurs raisons peuvent expliquer cette séparation. La principale est probablement la complexité croissante de ces disciplines, de plus en plus destinées à des experts, et de plus en plus difficiles à «communiquer». Rétablir ce contact entre la recherche scientifique et la société est pourtant un enjeu majeur, reconnu depuis longtemps comme une priorité.

L'image de la science en général et des mathématiques en particulier ne cesse de se dégrader dans notre société. Les étudiants s'écartent des études scientifiques et cela risque d'avoir des conséquences importantes à court terme. Les citoyens ont de plus en plus tendance à limiter les mathématiques à de tristes souvenirs scolaires ou, pire, à des techniques

financières à l'éthique douteuse. Et pourtant, les mathématiques sont l'un des outils qui apportent un peu de clarté et de compréhension dans un monde bien complexe.

Le Grand Lyon offre peu de structures de promotion de la science et aucune qui soit spécifiquement consacrée aux mathématiques. On peut le regretter si on pense à la taille du bassin de population que cela représente et au niveau d'excellence des mathématiciens de notre région. Le projet de «maison des mathématiques» que nous présentons nous semble à la fois important, original et raisonnable ! Important, puisque nous voulons renouer des liens avec les citoyens. Original puisqu'il n'existe aucune structure analogue en France. Et raisonnable puisque la communauté des mathématiciens lyonnais est prête à s'y engager et que les investissements financiers restent modestes.

**Nous pensons que cette maison jouera un véritable rôle dans la vie culturelle de notre région, dans le même esprit que celui de la Villa Gillet ou du planétarium de Vaulx-en-Velin.**

## ► La situation présente à Lyon

Même si les diverses actions de diffusion mathématique à Lyon manquent de coordination globale, elles sont très nombreuses. En voici quelques exemples :

- **Math@Lyon**: c'est une opération qui fonctionne à plein régime depuis septembre 2009. Dix fois par an, des manipulations ayant trait aux mathématiques, issues de l'exposition internationale «Pourquoi les mathématiques ?», sont montées dans un établissement du secondaire pour deux jours. Les élèves circulent par classe dans cette «exposition», accompagnés de quatre chercheurs en mathématiques. Cette opération touche environ 4000 lycéens et collégiens de l'Académie par an. Elle représente 80 journées-chercheurs par an. Elle est très appréciée des élèves et de leurs enseignants. La liste d'attente s'allonge.
- **Un chercheur dans la classe** : Depuis 2006, un peu plus d'une vingtaine de classes de lycée de l'Académie – le plus souvent des Premières S ou des Terminales S – sont visitées chaque année par des chercheurs ou des enseignants-chercheurs. Une douzaine de chercheurs participent à l'opération. Chaque intervenant s'attache à montrer des mathématiques vivantes et séduisantes. Les interventions se déroulent généralement sur une session de deux heures. Une partie du temps est réservée à la discussion sur le métier de chercheur et sur l'université, mais aussi sur les débouchés des études mathématiques et plus largement scientifiques.
- **Préparations aux Olympiades** : le club de «Mathématiques discrètes» permet à des collégiens et lycéens qui aiment les mathématiques de les pratiquer comme un loisir, le dimanche et pendant les vacances. Environ deux dimanches par mois et quelques jours pendant les vacances, des élèves de toute l'Académie, voire de plus loin, viennent passer une journée à l'ENS ou à l'Université de Lyon 1 pour se poser des questions, tenter de les résoudre, réfléchir sur des problèmes. Plusieurs élèves ayant participé à ce club obtiennent d'ailleurs de très bons résultats aux concours nationaux et internationaux de mathématiques, tels les Olympiades internationales de Mathématiques.
- **Le site internet « Images des mathématiques »**, piloté en bonne partie à Lyon.
- **Hippocampe** : Il s'agit de stages d'initiation à la recherche pour les lycéens. Un tel stage consiste à faire venir une classe de lycée pendant trois jours complets dans un laboratoire de mathématiques pour une initiation à la recherche via un mini-projet en petits groupes, conduisant à la confection d'un poster. L'Institut Camille Jordan (Lyon 1), le Laboratoire d'Informatique du Parallélisme (ENSL) et l'Unité de Mathématiques Pures et Appliquées (ENSL) sont des viviers d'animateurs naturels. Au niveau national, une demande de financement de 100 k-euros a été déposée cette année auprès de la DGESCO et du cabinet du Ministère de l'Éducation Nationale pour toutes les académies où se trouve une ENS ou un INRIA.
- **Math.en.Jeans** est un projet de collaboration sur l'année entre une classe qui travaille toute l'année sur un sujet, sous la direction d'un chercheur qui les visite de temps en temps. Un congrès national permet de se confronter à d'autres classes.
- **La Fête de la Science, Animath, MathC2+, Rallye des maths, Université ouverte de Lyon**, etc.

La présence de l'ENS Lyon et de ses étudiants, dont beaucoup sont de futurs chercheurs en mathématiques, fait de Lyon un endroit unique pour proposer une véritable formation de «médiateurs mathématiques».

L'idée d'une structure qui rassemblera les énergies et amplifiera ces engagements s'est imposée naturellement : **la «maison des mathématiques»**.

## ► Un projet ambitieux : la maison des mathématiques

Cette «maison des mathématiques» existera bien sûr physiquement : il s'agira d'un local entièrement dédié à la diffusion des mathématiques et pouvant accueillir des scolaires, des étudiants mais aussi le grand public, que ce soit pour des conférences ou pour des visites, des manipulations ou des expositions. Ce local devra donc se trouver dans un lieu très accessible, au coeur de la ville, et offrir une salle d'exposition, une salle de conférence, une salle de préparation/réparation des manipulations et quelques bureaux.

Cette «maison des mathématiques» constituera une structure unique pour le rayonnement des mathématiques et de la région lyonnaise. Aucun lieu de ce type n'existe actuellement en France. Certains lieux mathématiques ouvrent leurs portes de temps en temps pour le public, certains musées scientifiques ont une salle consacrée aux mathématiques, mais il n'existe pas de lieu de cette nature, exclusivement dédié au contact entre les chercheurs en mathématiques et la société. En 2012, la ville de New York ouvrira un musée mathématique dans Manhattan, en partie subventionné par Google, mais il s'agit là encore d'un simple musée qui n'a pas d'ambition «citoyenne».

Voici quelques indications sur le fonctionnement de cette maison :

- **Des intervenants.**

Le but est de proposer tout au long de l'année des activités et des événements à un rythme régulier et soutenu. Cet objectif nécessite un nombre d'intervenants élevé et rend impossible le recours au seul bénévolat. Par conséquent, les départements partenaires seront sollicités pour proposer aux collègues d'intervenir dans ce cadre. Bien entendu, cela nécessite des moyens financiers, sous forme de décharges d'enseignement. Prenant exemple sur l'université d'Oxford dont l'un des professeurs permanents dédie exclusivement son activité d'enseignement à la diffusion, on pourrait envisager à terme la création de ce type de postes.

- **Une formation à la diffusion scientifique.**

Il n'est pas raisonnable que la formation des chercheurs scientifiques n'inclue jamais de sensibilisation au travail de la médiation, de la diffusion, de la vulgarisation etc. La plupart du temps, les chercheurs volontaires doivent «improviser» face à un public qu'ils ne connaissent pas. Nous proposons la création d'une formation à la diffusion mathématique, qui pourra s'insérer dans le cursus des étudiants en Licence ou en Master. Cette formation permettra aux étudiants de comprendre la problématique de la médiation, d'apprendre à rédiger des articles de vulgarisation, de faire des conférences de science populaire, d'animer des débats publics etc. La maison des mathématiques servira tout naturellement de «laboratoire» pour cette formation. À notre connaissance, une telle formation destinée aux futurs chercheurs n'existe pas actuellement en France.

- **Des activités régulières et variées.**

La «maison des mathématiques» hébergera en particulier les manipulations de MathLyon. Elle pourra donc facilement accueillir des classes en semaine en leur proposant des activités autour de manipulations ludiques et attrayantes. Mais nous souhaitons cependant continuer en parallèle à envoyer des chercheurs directement dans les collèges, ce qui présente bien d'autres avantages. Plus généralement, la maison sera le lieu naturel où se dérouleront nombre de manifestations de promotion des mathématiques. Elle pourra par exemple coordonner des vacances mathématiques, une forme de manifestation impliquant une centaine de personnes, initiée en Russie et dont une version européenne vient tout juste de voir le jour (Brême, été 2011 ; prochaine édition : Lyon, été 2012). Pour les lycéens les plus motivés, cette «maison des mathématiques» sera aussi un lieu d'excellence dans lequel ils seront préparés et entraînés aux diverses Olympiades. Enfin, outre les stands installés en permanence, le grand public pourra participer à des cycles de conférences et à des débats sur des sujets mathématiques variés et actuels, touchant à la société. Les Cafés des Sciences ont eu un certain succès ; pourquoi ne pas organiser des Cafés des Maths dans lesquels on pourrait discuter de sujets aussi divers que le rôle des sondages, la circulation automobile dans une ville, les risques en général, les marchés financiers, mais aussi l'histoire des sciences et la philosophie des sciences ?

## ► Le Labex MILYON

Le projet de Labex «Maths et Informatique à LYON» est l'un des rares projets mathématiques qui ont été retenus en France. Il comporte trois volets : **enseignement, recherche et diffusion.**

L'existence d'une partie «diffusion» est sans aucun doute l'une des originalités du projet qui ont plaidé en faveur de son acceptation. Nous disposons donc d'un budget, modeste mais raisonnable, qui nous permet de mettre en oeuvre notre projet de maison des mathématiques. Ce budget permettra de prendre en charge un loyer, des frais d'installation, le salaire d'un employé, et les décharges partielles de services de quelques universitaires qui s'investissent dans cette activité.

À moyen terme, nous chercherons d'autres financements qui nous permettront d'étendre notre activité et surtout de la pérenniser (lorsque le Labex sera terminé, dans dix ans). Une structure telle que la «maison des mathématiques» sera tout à la fois unique en France, extrêmement visible et très attractive : unique par la diversité des activités proposées autour des mathématiques, attractive par sa taille, son environnement scientifique et sa situation géographique, visible parce que consacrée et concentrée sur un seul thème central, la diffusion des mathématiques. La ville de Lyon semble idéale pour ce genre d'initiatives.

## CONTACTS

### Responsable du Labex MILYON

**Bertrand Remy**

professeur à l'Université Lyon 1.  
[remy@math.univ-lyon1.fr](mailto:remy@math.univ-lyon1.fr)

### Responsable de l'aspect diffusion, et correspondant pour la «maison des mathématiques»

**Étienne Ghys**

directeur de recherche au CNRS,  
ENS-Lyon.  
[etienne.ghys@ens-lyon.fr](mailto:etienne.ghys@ens-lyon.fr)