

Laboratoire Pythéas : Hippocampe-Math

Objectifs et principe

L'initiative **Hippocampe-Math** est menée par l'IREM d'Aix-Marseille en collaboration étroite avec la Faculté des Sciences de Luminy et l'Institut de Mathématiques de Luminy (UMR CNRS). Elle tente de remplir deux objectifs : lutter contre la désaffection des élèves pour les filières scientifiques et participer à la diffusion de la culture scientifique.

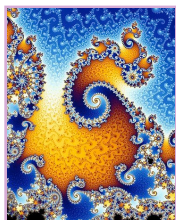
Dans cette perspective, nous proposons de placer l'élève dans la situation du chercheur, lequel construit un savoir personnel *avant* de le structurer et de le transmettre. C'est l'activité essentielle du laboratoire de mathématiques junior, baptisé Pythéas, créé par l'IREM d'Aix-Marseille.

Notre démarche puise ses sources dans de nombreuses expériences développées par les mathématiciens au cours des dernières années : les travaux de Georges Polya sur l'*induction* et l'*analogie* en mathématiques ; l'indispensable rôle de l'*erreur* dans le développement des mathématiques, mis en valeur par Imre Lakatos ; les travaux de l'IREM de Lyon sur les *problèmes ouverts* ; le *débat scientifique* de Marc Legrand ; l'expérience MATH.en.JEANS ; etc.

Organisation

Nous avons choisi d'adapter aux mathématiques le protocole initié en 2004 par des chercheurs de l'INSERM, qui accueillent dans les locaux de l'INMED à Luminy des classes de lycéens ou de collégiens pour des stages de trois jours de recherche en biologie.

Un stage **Hippocampe-Math**, c'est donc trois jours dans le laboratoire Pythéas de l'IREM, en contact direct avec la recherche : encadrés par des chercheurs (généralement doctorants), les élèves réfléchissent sur des problèmes de mathématiques, en lien avec les thèmes de travail du chercheur responsable du stage. Ils posent des questions et élaborent des hypothèses, puis ils expérimentent, discutent, débattent et communiquent, comme le font quotidiennement les chercheurs dans leur activité. Enfin, ils présentent leurs travaux à d'autres chercheurs lors d'une séance de posters.



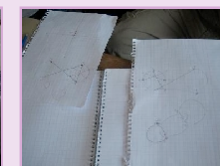
Déroulement d'un stage.....



Comprendre et choisir son sujet.



Expérimenter, tester, conjecturer.



Chercher seul, en petit groupe, sur papier, tableau noir, encore et encore...

Jusqu'à en avoir mal à la tête!



Discussion avec les chercheurs, réflexion et échanges entre groupes.



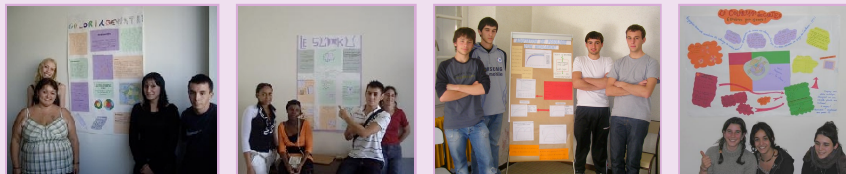
.. Hippocampe-Math en images

Débattre, échanger,
discuter, partager : l'apprentissage
de la collégialité.



Préparation du poster : on s'applique...
jusqu'à la dernière relecture.

Fier de son travail, c'est bien normal !



Présenter et expliquer ses travaux à de « vrais »
mathématiciens : un enjeu à la hauteur de ces trois jours.

En pratique

Exemples de thèmes de stages récents

- Arithmétique et codage dans la vie courante
- Grammaires et Automates
- Modèles de calcul
- Géométries non euclidiennes
- Topologie intuitive
- Fractales et autosimilarité
- Mathématiques pour l'Astronomie

Témoignages

« Je trouve que c'est une nouvelle vision sur les maths, c'est agréable de
se changer des calculs et des opérations. »

Mohamed, élève de 1ère STL.

« Stage surprenant qui m'a permis de découvrir une autre facette des
mathématiques ... »

Marie, élève de 1ère ES.

« Il est très réjouissant, pour un professeur de mathématiques, de voir
ses élèves passionnés, actifs et ayant le temps de réfléchir, de faire des
erreurs et des découvertes. »

Franck, professeur de mathématiques.

« L'expérience est motivante car il faut faire percevoir l'intérêt et la
fréquence de l'erreur, tout en arrivant à quelque chose en trois jours. »

Lionel, doctorant et tuteur Hippocampe.

Site web (contacts, documents, agenda, etc.)

À l'adresse <http://www.irem.univ-mrs.fr/>, consulter la rubrique *Actions de l'IREM* → *Hippocampe*.

Secrétariat

Anne-Marie Adam

téléphone : 04 91 82 90 91

email : anne-marie.adam@irem.univ-mrs.fr

