

## Soirée IMB-UFMI de présentation masters et recherche à l'IMB

destinée aux élèves de classes préparatoires et leurs professeurs

lundi 4 octobre, de 17h à 20h

à l'Institut de Mathématiques de Bordeaux

Université Bordeaux, Bâtiment A33, 351, cours de la Libération, Talence  
accès

Programme :

17h : Présentation générale de la recherche à l'IMB et des masters de mathématiques

17h20 : Adrien Richou (Image, optimisation et probabilités)

*Mouvement brownien et calcul stochastique*

Résumé : Dans cet exposé nous parlerons du mouvement brownien et de l'intégrale par rapport au mouvement brownien. Nous expliquerons en quoi ces outils permettent d'introduire du bruit dans une équation différentielle ordinaire et ainsi améliorer la modélisation mathématique de nombreux phénomènes physiques, biologiques, économiques...

17h45 : Alice Pellet-Mary (CNRS - Théorie des nombres)

*Cryptographie et réseaux euclidiens*

Résumé : Comment faire pour s'assurer que la personne qui m'envoie un mail est bien qui elle prétend être ? Comment être sûre que quand je paye sur Internet mon numéro de carte bleue n'est vu que par le site marchand ? Comment s'assurer que lors d'une élection en ligne, la personne élue est bien celle qui a reçu le plus de voix ? C'est le genre de question qu'essaye de résoudre la cryptographie.

Dans cet exposé on se restreindra à une question très simple mais très utile : comment envoyer un message chiffré, que seul le destinataire légitime peut déchiffrer (et donc comprendre) ?

On commencera par définir mathématiquement ce qu'on veut dire avec la phrase ci-dessus. Puis on verra une solution, reposant sur un objet mathématique appelé un réseau euclidien.

18h10 : Éric Balandraud (Théorie des nombres)

*Les anneaux chinois et le code Gray*

Résumé : Dans cet exposé, je voudrais vous présenter un casse-tête chinois, qui a passionné plus d'un mathématicien : le baguenaudier. Juste quelques anneaux métalliques enserrant une tringle. S'il est vieux d'à peu près mille ans, les mathématiques qui le décrivent sont récentes et se trouvent très pertinentes pour l'ingénierie et l'informatique. On peut comprendre la résolution de ce casse-tête comme un parcours hamiltonien sur un cube n-dimensionnel, ce qui aurait certainement surpris ses inventeurs de la Chine médiévale !

18h35 : Ayse Nur Arslan (INRIA - Optimisation mathématique, modèles aléatoires et statistique)

*Recherche Opérationnelle : mathématiques et algorithmique pour résoudre des problèmes réels*

19h : Ludovic Godard-Cadillac (Bordeaux INP - EDP et Physique mathématique)

*Étude des collisions dans le système des points-vortex*

Résumé : Le système points-vortex est un système d'équations différentielles issu de la mécanique des fluides qui représente l'évolution dans le plan d'un ensemble de tourbillons. Ce système est bien posé au sens de Cauchy-Lipschitz aussi longtemps que les tourbillons n'entrent pas en collision. Une question naturelle se pose alors : quel est le comportement de la solution à l'équation différentielle lorsque les points-vortex sont dans une trajectoire de collision ?

19h30 : Dîner