



UNIVERSITÉ PARIS 13
NORD



Mathematic Park à Bobigny

Conférences mathématiques, un mercredi par mois à destination des lycéens mais aussi de leurs enseignants

Des mathématiciens vous parlent des mathématiques qu'ils vivent !

- Campus de l'université Paris 13 à Bobigny, *avenue de la Convention* ;
- accès métro : ligne 7 La Courneuve Place du 8 mai 45. Tramway : Drancy Avenir.

Ce cycle de conférences, qui existe à l'Institut Henri Poincaré (IHP) Paris pour des étudiants plus âgés, s'exporte à Bobigny sur le campus de l'Université Paris 13.

12 décembre 2012 de 16h à 18h (Bobigny)

Benoît RITTAUD, chercheur au Laboratoire Analyse, Géométrie et Applications (LAGA) de l'institut Galilée (université Paris-13).

**18446744073709551615 grains sur l'échiquier : la croissance
Exponentielle à l'assaut de l'infini**

Plaçons un grain sur la première case d'un échiquier, deux sur la deuxième, quatre sur la troisième, huit sur la quatrième, et ainsi de suite, en doublant les grains à chaque fois jusqu'à la soixante-quatrième et dernière case. Combien y a-t-il de grains en tout ? Cette énigme, très classique et toute simple, a une histoire de plus de mille ans. Cas exemplaire de phénomène à croissance exponentielle, elle est à la racine de bien des questions mathématiques et éclaire d'un jour particulier notre rapport au monde.

16 janvier 2013 (Bobigny)

Jean Pierre BOURGUIGNON, Directeur de recherche CNRS, Directeur de l'IHÉS

« Les flexaèdres ne fument pas »

Derrière ce titre énigmatique se cache une saga mathématique contemporaine dont le cadre se déroule largement à l'IHÉS, un centre de recherche mathématique international situé à Bures-sur-Yvette. Jean-Pierre Bourguignon, directeur de cet Institut, montrera comment il a fallu 150 ans pour

trouver une solution à cette question géométrique, que chacun peut se poser. Elle prend la forme d'objets qu'on peut s'amuser à construire avec du carton et des ciseaux. On verra également comment le prolongement de travaux qu'on pourrait faire remonter à Héron d'Alexandrie a permis d'expliquer pourquoi cet objet ne « fume » pas.

13 février 2013 (Bobigny)

Virginie BONNAILLIE-NOËL, chercheuse CNRS à l'IRMAR, ENS Cachan

« L'évolution de la population, les fissures dans le béton et la supraconductivité à l'épreuve des maths. »

Dans cet exposé, nous évoquerons les phénomènes de supraconductivité, de propagation de fissures dans des blocs de béton ou de dynamique des populations. Pour ces exemples, nous montrerons l'intérêt d'utiliser divers outils mathématiques, à la fois théoriques et numériques. Nous verrons comment les mathématiques permettent de mieux appréhender des phénomènes physiques, de les expliquer ou de les prédire."

20 mars 2013 (Villetaneuse)

Dans le cadre de l'exposition interactive sur la géométrie contemporaine Regards dans les espaces de dimension 3 (18-28 mars)

Antoine TAVENEAUX, doctorant au LIAFA, cofondateur de MathPark à l'IHP

« Cette conférence s'arrêtera-t-elle ? »

Un ordinateur peut-il tout calculer ? Que peuvent démontrer les mathématiques ? Ces deux questions en apparence philosophiques peuvent être formalisées de façon mathématique et y obtenir une réponse définitive.

Après avoir donné une intuition de ce qu'est la programmation informatique nous pourrions essayer de proposer un exemple de « calcul » impossible à réaliser pour un ordinateur. Ceci nous conduira à comprendre une des démonstrations du théorème de Gödel (qui prouve qu'en mathématiques certaines propriétés vraies ne peuvent recevoir de preuve).

17 avril 2013

John CHAUSSARD Maître de conférence, Université Paris 13

« Comment l'ordinateur peut-il comprendre ce qu'il y a sur une image ? »

Les systèmes de prise d'images sont de plus en plus nombreux autour de nous (appareils photos des téléphones, scanner 3d en hôpital, détecteurs de pluie dans les voitures, ...), et les programmes capables d'analyser automatiquement ces images afin d'en extraire des informations sont devenus indispensables. Comment l'appareil photo de l'iphone parvient-il à détecter automatiquement des visages dans les images ? Comment Google parvient-il à classer les images de sa base de données en fonction du contenu des images ? Comment analyser les images IRM pour aider au diagnostic ? Dans cet exposé, nous verrons différentes techniques développées ces dernières années pour automatiquement extraire d'une image des informations utiles, avec parfois des solutions extrêmement simples et efficaces.

Mercredi 15 mai (Bobigny)

Juliette VENEL, Maîtresse de conférences, Université de Valenciennes.

« Mouvements de foule. »

Prévoir les déplacements des piétons lors des évacuations afin d'assurer leur sécurité, tel est le principal objectif de la modélisation des mouvements de foule. Les simulations numériques d'évacuations sont de plus en plus demandées pour estimer la durée d'évacuation, prédire les zones où les individus seront fortement concentrés et éviter dans la mesure du possible les situations d'écrasement où des personnes sont blessées parfois mortellement. Ces situations sont donc caractérisées par des configurations très denses en individus présentant de nombreux contacts. Nous présenterons un modèle de mouvements de foule traitant directement ces contacts et des simulations numériques associées.

Séances passées

11 octobre 2012 à Villetaneuse, dans le cadre de [Savante Banlieue](#).

Cyril BANDERIER, chercheur CNRS université Paris 13 :

« **Que disent les mathématiques et l'informatique sur la santé et l'environnement ?** »

17 novembre 2012 : [Journée grand public Poincaré](#), à l'Institut Henri Poincaré (IHP) à Paris.