

Les mathématiciens de Lille fêtent les 80 ans du CNRS



Depuis 80 ans, nos connaissances
bâtissent de nouveaux mondes

Rapport sur les contributions

ID de Contribution: 1

Type: **Non spécifié**

Accueil et ouverture

jeudi 21 novembre 2019 14:30 (15 minutes)

ID de Contribution: 2

Type: **Non spécifié**

Conférence de Nicolas Bergeron (professeur à l'UPMC) : "Neurones en expansion"

jeudi 21 novembre 2019 16:00 (1h 15m)

Neurones en expansion

Comment nos neurones sont-ils reliés entre eux dans notre cerveau ? Partant de cette question les mathématiciens russes, Kolmogorov et Barzdin, dégagent, dans les années 60, la notion de « graphes expanseurs ». C'est le début d'une aventure mathématique qui mélange graphes, probabilité, théorie des nombres, et a tout récemment rejoint la quête de l'ordinateur quantique.

ID de Contribution: 3

Type: Non spécifié

3 mini-conférences sur des thèmes de recherche du laboratoire Paul Painlevé

jeudi 21 novembre 2019 14:45 (1h 15m)

- Rossana Tazzioli (professeure) “L’aventure des mathématiques (et des mathématicien.ne.s)”

Nous montrerons quelques exemples qui illustrent l’évolution des mathématiques de simple outil de calcul à une théorie puissante capable de faire des prédictions extraordinaires

- Thomas Rey (Maître de conférences) “De l’infiniment petit à l’infiniment grand : des approches similaires pour décrire des “fluides” “

L’océan, l’atmosphère, un verre d’eau, un nuage d’astéroïde. Ces systèmes semblent différents mais partagent tous une même caractéristique : ils sont formés d’un nombre extrêmement grand de particules en interaction, et peuvent être décrits par des équations proches, celles de la dynamique des fluides. Nous tenterons dans cet exposé de décrire avec des exemples simples les similarités, ainsi que les différences, de ces systèmes et des équations les décrivant.

- Mylène Maida (professeure) “La loi de Tracy-Widom, la gaussienne du XXIème siècle ?”

En probabilité, la loi gaussienne - on dit aussi loi normale - tient une place prépondérante. Depuis sa première occurrence au milieu du XVIIIème siècle dans les travaux de Moivre, puis dans ceux de Gauss au XIXème, elle apparaît invariablement lorsqu’on étudie des phénomènes aléatoires (soumis au hasard) qui sont le résultat cumulé de nombreux petits effets indépendants. Elle est extrêmement utilisée en statistique.

En 1992, deux mathématiciens américains, Tracy et Widom, mettent au jour une nouvelle loi de probabilité, qui prit ensuite le nom de loi de Tracy-Widom. Depuis, les mathématiciens spécialistes de théorie des probabilités voient apparaître cette loi dans l’étude de nombreux systèmes aléatoires qui n’ont a priori pas grand chose à voir les uns avec les autres : les matrices aléatoires, les permutations aléatoires, les pavages aléatoires, les interfaces de croissance etc. Je présenterai quelques uns de ces jolis modèles et essaierai d’en expliquer les caractéristiques communes. Mais nous verrons que, si la gaussienne était intimement liée à l’indépendance, ce qui fait apparaître la loi de Tracy-Widom dans les systèmes considérés est encore assez mystérieux...