

# **Cérémonie de remise du prix Fermat**

## **Rapport sur les contributions**

ID de Contribution: 2

Type: **Non spécifié**

## Optimality of E8 and Leech lattices

*vendredi 10 juin 2022 14:45 (1 heure)*

The E8 root lattice and the Leech lattice are exceptional mathematical objects and they possess a number of extremal properties. In this talk we will show that these lattices provide optimal sphere packings in their respective dimensions. Moreover we will see that these two configurations are universally optimal. In this lecture we will consider other similar optimization problems and will explain the proof techniques. Our particular focus will be on “magic functions” and their construction.

**Orateur:** VIAZOVSKA, Maryna

ID de Contribution: 3

Type: **Non spécifié**

## **Domino tilings of the Aztec diamond**

*vendredi 10 juin 2022 16:15 (1 heure)*

**Orateur:** M. BORODIN, Alexei (Massachusetts Institute of Technology)

ID de Contribution: 4

Type: **Non spécifié**

## **Morse theory for the area**

*vendredi 10 juin 2022 17:30 (1 heure)*

**Orateur:** M. CODÁ MARQUES, Fernando (Université de Princeton)

ID de Contribution: 5

Type: **Non spécifié**

## **Fonction zeta des courbes de genre 2 et espaces localement symétriques**

*vendredi 10 juin 2022 13:30 (1 heure)*

**Orateur:** M. PILLONI, Vincent (CNRS, Laboratoire de Mathématiques d'Orsay)

ID de Contribution: 7

Type: **Non spécifié**

## **Le transport optimal : de Gaspard Monge à la science des données - Conférence grand public**

*vendredi 10 juin 2022 19:30 (1 heure)*

Le transport optimal a été formulé par Gaspard Monge au 18e siècle. Il s'agit d'optimiser le cout de transport depuis un ensemble de sources (par exemple les boulangeries) vers des consommateurs (par exemple les cafés, le matin dans Paris). Ce problème très ancien a connu plusieurs révolutions. Léonid Kantorovitch a expliqué en 1942 comment le reformuler en un problème plus facile à résoudre et étudier : il a obtenu le prix Nobel d'économie pour ses travaux. Dans les années 90, Yann Brenier, un mathématicien Français, a établi un lien entre les travaux de Monge et Kantorovitch, et plus tard Cédric Villani a obtenu la médaille Fields (l'équivalent du prix Nobel) notamment pour ses travaux sur le transport optimal. Et depuis quelques années, des mathématiciens et informaticiens ont développé des techniques numériques révolutionnaires pour appliquer le transport optimal à d'innombrables problèmes concrets tels que le traitement d'images et l'intelligence artificielle. Dans cet exposé je ferai un tour d'horizon de ces différentes révolutions.

**Orateur:** PEYRÉ, Gabriel (CNRS, ENS Paris)