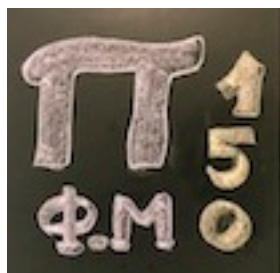


**PI-DAY INTERFACE  
PHYSIQUE-  
MATHÉMATIQUES Une  
journée pour célébrer les 150  
ans de la SMF et de la SFP - 14  
mars 2023**



**Rapport sur les  
contributions**

ID de Contribution: 1

Type: **Non spécifié**

## **Ouverture: interventions des présidents de la SMF et de la SFP**

*mardi 14 mars 2023 09:30 (30 minutes)*

Intervenants:

Fabien Durand (président de la SMF)

Guy Wormser (président de la SFP)

ID de Contribution: 2

Type: **Non spécifié**

## **Anderson Hamiltonian and random matrices, Laure Dumaz (ENS, Paris)**

*mardi 14 mars 2023 11:00 (50 minutes)*

Dans les années 50, Wigner a proposé son fameux modèle de matrice aléatoire pour décrire la répulsion observée entre les niveaux d'énergie d'atomes lourds. Parallèlement et simultanément, Anderson a montré un phénomène de localisation, maintenant appelé localisation d'Anderson, pour certains opérateurs de Schrodinger. Cet exposé mentionnera quelques conjectures majeures de ces deux domaines et expliquera certains résultats récents qui exploitent les liens entre les deux modèles.

**Orateur:** DUMAZ, Laure (DMA, Ecole normale Supérieure, Paris)

ID de Contribution: 4

Type: **Non spécifié**

## When proofs inspire physics, Lenka Zdeborova (EPFL, Lausanne)

*mardi 14 mars 2023 13:30 (50 minutes)*

The field of mathematical physics is based on the observation that concepts often first appear in physics and only later can they be rigorously established inspiring new mathematics.

The opposite direction is sometimes questioned, and some colleagues in physics go so far as to look dismissively at the rigorous proofs of results “that they have known for a long time”.

In this talk, I want to challenge this position by describing cases related to the statistical physics of disordered systems and statistical inference where rigorous proofs in mathematics provided understanding and insights that were eluding researchers in physics.

**Orateur:** ZDEBOROVA, Lenka (EPFL & CNRS)

ID de Contribution: 6

Type: **Non spécifié**

## **Intrication quantique et normes tensorielles, Cécilia Lancien (Grenoble)**

*mardi 14 mars 2023 14:30 (50 minutes)*

Lorsqu'on s'intéresse à un système quantique composé de plusieurs sous-systèmes, une question essentielle est de déterminer s'il est ou non dans un état intriqué. En effet, les états intriqués sont ceux où les corrélations entre sous-systèmes sont trop fortes pour pouvoir être décrites par un modèle classique, et donc ceux qui sont utiles en pratique. Mathématiquement, l'intrication peut être caractérisée et quantifiée à l'aide de certaines normes sur des produits tensoriels d'espaces de Banach. Dans l'exposé, je commencerai par expliquer en détail ces connexions entre physique quantique et théorie des espaces de Banach (en ne présupposant aucune connaissance ni dans un domaine ni dans l'autre!) Je montrerai ensuite, grâce à des outils probabilistes et géométriques en grande dimension, le fait surprenant suivant: un état quantique pris au hasard est typiquement très intriqué, et ce alors même que trouver des exemples explicites d'états quantiques très intriqués est particulièrement difficile.

**Orateur:** LANCIEN, Cécilia (Institut Fourier, Grenoble)

ID de Contribution: 7

Type: **Non spécifié**

## **Exposé grand public: Le big-bang: un siècle de cosmologie, Jean-Philippe Uzan (IAP, Paris)**

*mardi 14 mars 2023 18:00 (1h 15m)*

Résumé: En un siècle nous avons construit un modèle physique de notre univers, qui décrit son histoire et sa géographie. Ce modèle expose sur la théorie de la relativité générale et une description fine de la matière. Il s'est affiné pour incorporer de plus en plus de phénomènes en bénéficiant grâce aux grandes avancées de la physique du XXème siècle, aux développement des outils d'observation et de calcul numérique. Cette conférence exposera les hypothèses sur lesquelles ce modèle repose ainsi que sa structure physique et mathématique.

**Orateur:** UZAN, Jean-Philippe (IAP, Paris)

ID de Contribution: **8**

Type: **Non spécifié**

## Accueil

*mardi 14 mars 2023 09:00 (30 minutes)*

ID de Contribution: 9

Type: **Non spécifié**

## **La théorie des cordes, du paysage au marécage, Mariana Graña (Saclay)**

*mardi 14 mars 2023 10:00 (50 minutes)*

La théorie des cordes est une théorie consistante et unique de la gravité quantique. Mais malgré son unicité, elle possède un “paysage” de solutions quadridimensionnelles. Dans cet exposé, nous présenterons ce que nous savons de la forme du paysage des cordes, et de son complément, le “swampland”(marécage).

**Orateur:** GRAÑA, Mariana (IPhT, U. Paris-Saclay, CEA)



ID de Contribution: **10**

Type: **Non spécifié**

## **Table ronde enseignement: Interactions maths-physique à la transition secondaire-supérieur**

*mardi 14 mars 2023 15:30 (1h 30m)*

Animateur: Fabrice Vandebrouck

Intervenants:

Sylvie Alory (Professeure de mathématiques au lycée La Fontaine, Paris)

Marie-Thérèse Lehoucq, présidente de l'Union des

Professeurs de Physique-Chimie (UdPPC)

Nicolas Decamp et Julien Browaeys (MCF en Physique à Université Paris Cité)