



THE  
ABEL  
PRIZE  
2024

## Attribution du prix Abel 2024 à Michel Talagrand

L'Académie norvégienne des sciences et des lettres a décidé d'attribuer le prix Abel 2024 à Michel Talagrand du Centre national de la recherche scientifique (CNRS), à Paris, en France,

*« pour ses contributions révolutionnaires à la théorie des probabilités et à l'analyse fonctionnelle, avec des applications remarquables en physique mathématique et en statistique. »*

Michel Talagrand se voit décerner le prix pour ses travaux en théorie des probabilités et processus stochastiques. Depuis ses origines, la théorie des probabilités a été motivée par des problèmes provenant des jeux de hasard ou de l'évaluation des risques. Le fil conducteur des découvertes révolutionnaires de Michel Talagrand réside dans l'utilisation et la compréhension des processus aléatoires qui nous entourent. La compréhension approfondie des phénomènes aléatoires est devenue essentielle dans le monde d'aujourd'hui. Les algorithmes aléatoires sont par exemple à la base de nos prévisions météorologiques et de nos grands modèles linguistiques.

Le monde moderne est un flux constant d'événements aléatoires, et la compréhension de ce caractère aléatoire a des répercussions dans des domaines considérables, de la logistique commerciale à la physique de la matière condensée. Les travaux de Talagrand permettent de mieux comprendre comment et pourquoi de nombreux phénomènes sont décrits par la « distribution gaussienne », souvent mieux connue sous le nom de « distribution normale » ou, grâce à sa forme, de « courbe en cloche ». Notre vie entière

est guidée par la distribution gaussienne : le poids des bébés à la naissance, les résultats obtenus par les élèves à l'école et l'âge auquel les athlètes prennent leur retraite sont autant d'événements apparemment aléatoires qui suivent parfaitement la distribution gaussienne.

### Trois domaines spécifiques

Le prix Abel récompense trois domaines spécifiques des travaux de Talagrand :

*Supremum des processus stochastiques* – Un processus stochastique produit une séquence de valeurs aléatoires, et le « supremum » correspond à leur plus grande valeur. Si la hauteur des vagues qui s'écrasent sur une plage est un processus stochastique, le fait de savoir quelle sera la plus grande vague qui frappera la plage l'année prochaine est utile.

*Concentration des mesures* – De manière paradoxale, lorsqu'un processus dépend d'une série de sources aléatoires indépendantes, au lieu de se compliquer, il est possible que les différents facteurs aléatoires se compensent mutuellement et



produisent des résultats plus prévisibles. C'est ce qu'on appelle la loi des grands nombres, au sujet de laquelle Talagrand a formulé des estimations quantitatives précises.

*Verre de spin* – Au-delà de la théorie abstraite des probabilités, un « verre de spin » est un alliage métallique comportant des impuretés disposées au hasard. M. Talagrand a mis à profit ses connaissances en statistiques et en probabilités pour analyser rigoureusement le comportement des verres de spin, et a ainsi complété la preuve de travaux fameux de Giorgio Parisi, lauréat du prix Nobel (2021).

« Michel Talagrand s'avère être un mathématicien exceptionnel, doublé d'un redoutable spécialiste dans la résolution de problèmes. Il a grandement contribué à notre compréhension des processus aléatoires, et en particulier des processus gaussiens. Ses travaux ont redéfini plusieurs domaines de la théorie des probabilités. De surcroît, sa démonstration de la célèbre formule de Parisi pour l'énergie libre des verres de spin est une réalisation prodigieuse », déclare le professeur Helge Holden, président du comité du prix Abel.

« Devenir riche avec mes prix »

Michel Talagrand est né en 1952 en France, et il a obtenu son doctorat en mathématiques en 1977 à l'université de Paris VI. Il a ensuite passé quelques années à l'université d'État de l'Ohio, aux États-Unis. Michel est marié et père de deux fils. Il est membre de l'Académie des sciences de France. Il a reçu de nombreux prix et, sur son site Internet, il invite la communauté mathématique à résoudre des énigmes sous la rubrique « Devenez riche avec mes prix ».

Transformer les résultats

« Michel Talagrand est un mathématicien exceptionnel et très productif dont les travaux ont transformé la théorie des probabilités, l'analyse fonctionnelle et les statistiques. Il a eu un impact considérable sur les mathématiques et leurs applications », a déclaré Lise Øvreås, Présidente de l'Académie norvégienne des sciences et des lettres.

À propos du prix Abel :

- La cérémonie de remise du prix aura lieu à Oslo le 21 mai 2024.
- Le prix Abel est financé par le gouvernement norvégien et le montant du prix s'élève à 7,5 millions de couronnes norvégiennes.
- Le prix est décerné par l'Académie norvégienne des sciences et des lettres et remis par le roi Harald V.
- Le choix du lauréat Abel s'appuie sur la recommandation du comité Abel, qui est composé de cinq mathématiciens de renommée internationale.
- Pour plus d'informations, rendez-vous sur le site [www.abelprize.no](http://www.abelprize.no)

Contact avec les médias pour Michel Talagrand :

Priscilla Dacher

Attachée de presse du CNRS

Institut national des sciences mathématiques et de leurs interactions

E-mail : [priscilla.dacher@cnrs.fr](mailto:priscilla.dacher@cnrs.fr)

Téléphone : +33 (0)1 44 96 46 06

Audrey Rouy

Chargée de communication en mathématiques

CNRS Mathématiques

E-mail : [audrey.rouy@cnrs.fr](mailto:audrey.rouy@cnrs.fr)

Téléphone : +33 (0)1 44 96 51 16

Contact avec les médias pour l'Académie norvégienne des sciences et des lettres :

Responsable de la communication :

Unni Irmelin Kvam

E-mail : [u.i.kvam@dnva.no](mailto:u.i.kvam@dnva.no)

Téléphone : +47 95 17 26 72

