

Des mathématiques pour mieux comprendre notre cerveau

Conférence (en présentiel)

GPS :

Le 14 mars 2023 | 18h - 20h

Évènement à l'Institut Henri Poincaré croisant la semaine des mathématiques et la semaine du cerveau autour de deux conférences successives et accessibles à tous les publics

- 1^{er} exposé par Gilles Laurent, Max Planck Institute for Brain Research, Francfort :

Évolution, Fonctions et Dynamique du Cerveau Le cerveau, et de manière plus générale les systèmes neuronaux, sont des merveilles de design par la nature, qui résultent de centaines de millions d'années d'évolution et de sélection naturelle. Dans cet exposé, j'explorerai cette évolution et certaines de ses conséquences sur l'organisation et les fonctions du cerveau. Les systèmes neuronaux, petits ou grands, sont aussi caractérisés par des propriétés dynamiques, parfois compliquées, et souvent emboîtées les unes dans les autres, sur des échelles de temps allant de la milliseconde à la journée. Je décrirai certaines de ces propriétés dynamiques et les efforts de recherche consacrés à en déterminer les causes et les conséquences fonctionnelles.

- 2^{ème} exposé par Olivier Faugeras, chercheur à l'Inria :

Des mathématiques au chevet des neurones et des astrocytes Deux grands types de cellules constituent l'essentiel de nos cerveaux et fonctionnent selon des principes et des échelles de temps très différents. D'un côté, les neurones dont l'activité électrique orchestre une grande partie des communications à l'intérieur du système nerveux central grâce à des variations très rapides de leur potentiel électrique. De l'autre côté, les cellules gliales, et notamment les astrocytes, semblent prendre soin des neurones et réguler leur activité grâce à des variations de la quantité d'ions calcium dans le milieu intercellulaire qu'elles induisent. Cette communication de type chimique est beaucoup plus lente que celle entre neurones. La représentation mathématique de ces phénomènes à l'aide d'équations

différentielles et l'analyse qu'elle permet est un outil précieux qui permet d'éclairer les étranges relations qu'entretiennent ces deux types de cellules pour réguler leur activité et donner à nos cerveaux les facultés d'adaptation qu'on leur connaît. sites média sociaux: #maison-poincare, Twitter : @InHenriPoincare, Fb : @InstitutHenriPoincare, Instagram : @instituthenripoincare, Youtube : @InstitutHenriPoincare

Orateur(s)	Admission
Gilles Laurent, Max Planck Institute for Brain Research, Francfort Olivier Faugeras, chercheur à l'Inria	Gratuit - inscription obligatoire sur le site de contact