

A photograph of Andreas Krause, a man with glasses and a light-colored jacket, standing in a lecture hall. He is positioned in front of a large blackboard filled with white chalk drawings and mathematical equations. To his right, there is a wooden desk with a laptop and a small object on it. The background shows a window with a view of a building. The overall lighting is warm and focused on the subject.

ANDREAS KRAUSE

Photo: Christian Merz

- ▶ **Catégorie: les explorateurs de données**
- ▶ **Professeur d'informatique à l'EPFZ, Zurich**
- ▶ **41 ans**

Comment des machines peuvent-elles apprendre dans des environnements complexes? Cette question de recherche obsède Andreas Krause. Il dirige à l'EPFZ le groupe Learning & Adaptive Systems tout en œuvrant comme codirecteur académique du Swiss Data Science Center, un projet conjoint des deux EPF. Avec ses chercheurs, il essaie de configurer des algorithmes de façon à ce que les systèmes auto-apprenants fonctionnent de manière fiable même dans un milieu non structuré. Dans ce contexte, non structuré signifie qu'il n'y a pas de règles du jeu intangibles, clairement prédéfinies, comme dans le mah-jong, les échecs ou le jeu de go. Andreas Krause, qui a entamé sa carrière académique à l'Université technique de Munich, donne pour exemple la coopération dans la recherche avec le groupe ABB pour une centrale photovoltaïque, obligée de s'adapter sans cesse à des conditions météorologiques changeantes.

«Les systèmes auto-apprenants complexes permettent d'optimiser en continu l'efficacité d'une telle installation photovoltaïque», assure-t-il, lui qui combine apprentissage automatique et techniques de régulation. Il en va de même pour un projet avec l'Institut Paul-Scherrer, où il est question d'optimiser un instrument laser. «Intégrer un outil aussi efficacement que possible n'est qu'un aspect du problème. Il s'agit aussi de l'entraîner à prendre de meilleures décisions», de manière à ce que les systèmes travaillent avec sécurité et fiabilité et que la prudence nécessaire règne. Ce n'est pas la même chose lorsque des machines jouent aux dames ou aux échecs, où la simple puissance de calcul assied leurs capacités. «Dans le processus d'optimisation, la robotique, la planification des essais, les signaux de récompense d'un apprentissage confirmé sont diversement complexes.»

Andreas Krause pratique la recherche à l'EPFZ depuis 2011, il est professeur ordinaire depuis 2017 et il a été auparavant professeur assistant au California Institute of Technology (Caltech) à Pasadena.

Les portraits des «Digital Shapers» ont été rédigés par la rédaction de Bilanz.