

Conférence organisée par l'IREM de Strasbourg

par monsieur **Camille POUCHOL**

Maître de Conférences

Laboratoire MAP5, Université Paris Cité

**Mercredi 31 janvier 2024
16h30**

**Institut de Recherche Mathématique Avancée
(IRMA)
Université de Strasbourg
7 rue Descartes - Strasbourg**

Les problèmes inverses constituent une branche des mathématiques dont l'objectif ambitieux est « de déterminer les causes à partir des effets ». De manière plus concrète, comment un scanner reconstruit-il une image d'un organe à partir de rayons X envoyés à travers le corps ?

Dans le cadre de modèles linéaires, les problèmes inverses reviennent à (essayer de) résoudre une équation de la forme $Ax=y$. Malgré leur apparence simple, ces équations posent de nombreux défis théoriques et numériques. Je développerai l'intuition sous-jacente à ces difficultés sur des problèmes simples, en faisant le va-et-vient entre la formulation discrète (l'inconnue est un vecteur) et la formulation continue (l'inconnue est une fonction). Je présenterai quelques remèdes à ces difficultés, ainsi que leur application dans le contexte de l'imagerie médicale. En fil rouge, j'évoquerai les domaines des mathématiques qui interagissent au sein des problèmes inverses, et les opportunités pédagogiques que ces derniers offrent pour introduire diverses notions abstraites.