

Observer et simuler l'inaccessible : les étoiles à neutrons de NICER au SKA

L'astrophysique offre une fenêtre unique sur l'étude de la matière froide et dense à travers l'observation des étoiles à neutrons. Ces objets, parmi les plus compacts de l'Univers, permettent d'explorer la physique dans des conditions extrêmes autrement inaccessibles. Cependant, les modèles décrivant leur émission — notamment le traçage de rayons relativiste — sont complexes et extrêmement coûteux en temps de calcul. L'intelligence artificielle offre une voie prometteuse pour surmonter ces limites. Dans cette présentation, je détaillerai les méthodes d'apprentissage machine que je développe pour simuler l'émission des étoiles à neutrons, avec deux objectifs clés : un temps de calcul réduit et une modélisation physique réaliste. Ces approches permettront de valoriser l'héritage observationnel de NICER en rayons X, tout en préparant l'exploitation des données du futur observatoire SKA en radio.