



ID de Contribution: 23

Type: Oral

L'IA au service de la simulation numérique de phénomènes physiques complexes – application à la fusion pour l'énergie

mardi 14 novembre 2023 10:15 (25 minutes)

Les techniques d'Intelligence Artificielle sont de plus en plus présentes dans le monde de la recherche scientifique. La Fusion par Confinement Inertiel pour l'Énergie, comme l'ensemble de la physique, bénéficie également de ces progrès. Dans ce domaine, le CEA/DAM, au sein du laboratoire CELIA, développe des outils numériques pour la simulation de phénomènes physiques complexes soumis à des exigences de performances auxquelles ces méthodes offrent des solutions attractives. Ce travail présente comment des réseaux de neurones artificiels sont entraînés avec les codes hydrodynamiques du CELIA pour se substituer à des modules de physique. Les premiers essais ont été menés pour la simulation du transport électronique non local multidimensionnel qui joue un rôle déterminant pour la simulation des plasmas magnétisés pour les expériences de fusion pour l'énergie; ils révèlent des gains significatifs en termes de temps de simulation en gardant une bonne précision. D'autres applications seront présentées.

Auteurs principaux: M. BEN TAYEB, Morad (CELIA, CEA/CESTA); M. MATHIAUD, Julien (Université de Rennes 1, Institut de Recherche Mathématique de Rennes); M. FEUGEAS, Jean-Luc (CELIA, CEA/CESTA)

Orateur: M. BEN TAYEB, Morad (CELIA, CEA/CESTA)

Classification de Session: Outils de simulations

Classification de thématique: Outils de simulations