



Séminaire

Simulation numérique haute performance d'accélération d'électrons par sillage laser

L'interaction d'un laser ultra intense avec un plasma sous dense permet d'accélérer par sillage laser des faisceaux d'électrons jusqu'à plusieurs GeV en seulement quelques cm. Les propriétés de ces nouveaux accélérateurs laissent envisager de nombreuses applications possibles et motivent beaucoup d'équipes expérimentales. Mais les mécanismes fondamentaux en jeu sont complexes, souvent fortement non linéaires et encore assez mal compris. La communauté fait donc largement appel aux simulations numériques pour l'interprétation des résultats et le design des expériences d'aujourd'hui et des accélérateurs de demain. Ces simulations présentent d'innombrables challenges, tant pour le physicien que pour le numéricien ou l'informaticien.

Dans ce séminaire, nous proposons de donner un aperçu global de ces simulations. Partant de la théorie de la physique des plasmas cinétiques, nous décrirons et analyserons les algorithmes couramment utilisés pour ces simulations. Enfin nous montrerons comment ces algorithmes sont implémentés sur les super-calculateurs et finirons par les dernières techniques d'optimisations développées au LLR dans le code de simulation SMILEI.

Arnaud Beck
LLR

Salle de conférence
du LLR 05-2021

Lundi 25 Juin
14h00

