



ID de Contribution: 21

Type: Oral invité

Modélisation de la distribution transverse du laser dans l'accélération laser-plasma

mardi 14 novembre 2023 14:00 (25 minutes)

Les propriétés du faisceau d'électrons piégés et accélérés lors de l'interaction laser plasma sont très liées à la qualité du faisceau laser et au profil de densité du plasma. Pour reproduire fidèlement en simulation les observations expérimentales, une connaissance du laser utilisé est nécessaire.

Pour les simulations numériques de l'accélération laser-plasma (ALP) dans le régime non-linéaire, le travail présenté utilise une modélisation précise de la distribution transverse de l'intensité du laser.

L'application du Gerchberg-Saxton Algorithm with Mode Decomposition (GSA-MD [1]) a permis de reconstruire fidèlement les mesures de fluence laser dans le vide faites lors de campagnes expérimentales à APOLLON et au Lund Laser Centre [1, 2, 3].

Les solutions produites sous forme de décomposition en modes propres ont ensuite été utilisées en entrée de simulations PIC quasi-3D cylindriques. Il a été démontré que, comparé à des simulations utilisant un laser symétrique idéal, ces simulations réalistes produisent des résultats en meilleur accord avec les diagnostics expérimentaux [2, 3].

Ces résultats permettent d'établir une méthode de prédiction plus fiable des caractéristiques des électrons produits par ALP, en plus de pouvoir étudier de manière plus approfondie les corrélations non-linéaires entre la dynamique du laser asymétrique et celle des électrons.

[1] *I. Moulanier et al., JOSA B 40, Issue 9, pp. 2450 - 2461 (2023)*

[2] *I. Moulanier et al., Physics of Plasmas 30, 053109 (2023)*

[3] *L. T. Dickson et al., Physical Review Accelerators and Beams 25, 101301 (2022)*

Auteurs principaux: MOULANIER, Ioaquin (LPGP); MASSIMO, Francesco (LPGP - CNRS); DICKSON, Lewis (ITFIP - LPGP - Université Paris Saclay); MAYNARD, gilles (LPGP Univ. Paris-Sud CNRS); CROS, Brigitte (LPGP-CNRS-Université Paris Saclay)

Orateur: MOULANIER, Ioaquin (LPGP)

Classification de Session: Simulations électrons

Classification de thématique: Modélisation et simulation pour les électrons