



ID de Contribution: 149

Type: Doctorant: poster et présentation flash

Dynamique transverse du faisceau dans les accélérateurs laser-plasma

mercredi 8 octobre 2025 14:20 (7 minutes)

Les accélérateurs à champ de sillage laser (Laser Wakefield Accelerators, LWFA) offrent une solution prometteuse pour produire des faisceaux d'électrons de haute énergie. Au-delà de l'obtention de l'énergie requise, la qualité du faisceau (émittance, dispersion en énergie, intensité) doit également être optimisée pour que le LWFA puisse être considéré comme une alternative aux accélérateurs conventionnels pour certaines applications. Dans cette perspective, la maîtrise de la dynamique transverse du faisceau constitue l'un des enjeux majeurs. Ce travail étudie en détail la physique gouvernant l'évolution de l'émittance et des paramètres de Twiss du faisceau au sein du plasma, sur le plateau de densité électronique ainsi que dans les rampes ascendante et descendante reliant les lignes de transport conventionnelles à l'étage plasma. Une étude analytique et numérique a été menée à l'aide d'un modèle simplifié constitué de quadripôles spéciaux, permettant de réduire le temps de simulation à quelques secondes ou minutes. Le couplage entre le plasma et les lignes de transport est étudié, et des recommandations pour les configurations optimales réalistes sont proposées.

Auteur: BATISTA, Laury (CEA Paris Saclay)

Co-auteurs: CHANCE, Antoine (CEA Irfu); M. URIOT, Didier (CEA); CHAUVIN, Nicolas (Université Paris-Saclay -CEA -Irfu); NGHIEM, Phu Anh Phi; MARINI, Samuel (CEA)

Orateur: BATISTA, Laury (CEA Paris Saclay)

Classification de Session: Doctorants