



ID de Contribution: 17

Type: Non spécifié

Utilisation des codes hydrodynamiques pour l'accélération de particules et présentation du code FLASH

mardi 14 novembre 2023 09:50 (25 minutes)

Pour préparer des expériences d'interaction laser-matière et étudier les résultats de mesures obtenus des simulations numériques sont nécessaires. Il existe différents types de code pour les différents régimes de physiques mis en jeu. Les codes PIC (Particle in Cell) pour la physique à l'échelle des particules ou les codes hydrodynamiques pour les échelles beaucoup plus grandes pour laquelle des grandeurs moyennées sont utilisées.

Les codes hydrodynamiques sont utiles pour la physique macroscopique, la taille des systèmes est supérieure au millimètre et la durée de la physique mise en jeu est supérieure à la nanoseconde. Ils sont dans ce cas-là utiles pour connaître la physique globale du système (densité, température, champ magnétique...). Ces grandeurs peuvent ensuite être utilisées comme conditions initiales pour d'autres codes (PIC par exemple).

Nous présenterons quelques cas où des codes hydrodynamiques ont été utilisés pour l'accélération de particules, le calcul de pré-plasma dû aux pré-impulsions pour le TNSA, le sculptage de jet de gaz pour l'accélération de proton par choc électrostatique et la simulation de la création de guides d'onde pour l'accélération d'électron par sillage dans des jets de gaz ou des capillaires.

Le code FLASH est un code hydrodynamique open-source développé à l'université de Rochester (Flash Center for Computational Science). Il possède de nombreux modules utiles pour la physique des hautes densités d'énergie (laser, MHD non idéale, transport radiatif, maillage adaptatif...).

Auteur principal: FRANÇOIS, Margaux (CELIA)

Co-auteurs: Prof. D'HUMIÈRES, Emmanuel (CELIA); Dr RIBEYRE, Xavier (CEA)

Orateur: FRANÇOIS, Margaux (CELIA)

Classification de Session: Outils de simulations

Classification de thématique: Outils de simulations