



ID de Contribution: 110

Type: **Présentation orale invitée**

## Simulation plasma avec le code PIC CALDER : de la production à l'utilisation de faisceaux accélérés

*vendredi 6 octobre 2023 08:50 (30 minutes)*

Dans cet exposé, nous présenterons d'abord des travaux couplant simulation et résultats expérimentaux sur l'accélération laser-plasma, avec pour but de montrer des applications concrètes et uniques de ces types d'accélérateurs. A titre d'exemple, nous montrerons qu'il a été possible de sonder au LOA, avec un faisceau d'électrons accéléré par sillage laser, des champs intenses et des instabilités plasma produites dans une cible laser sur des échelles fs et micrométrique. Des expériences réalisées sur les lasers Apollon et LMJ-PETAL mettant en œuvre l'accélération de protons par interaction laser-cible solide (en régime TNSA) ont quant à elles permis de générer des sources secondaires brèves et intenses de neutrons.

Dans un deuxième temps, nous montrerons que les codes PIC dédiés à la simulation des accélérateurs plasma peuvent aussi être utilisés pour simuler diverses applications des accélérateurs d'électrons conventionnels, tels que la propagation de faisceaux focalisés dans des cibles, l'étude d'instabilités faisceau-plasma d'intérêt pour l'astrophysique de laboratoire, la production de sources gamma brillantes, l'étude de la QED en champ fort, voire l'interaction de sources XFEL avec la matière. Ces thématiques, aussi étudiées à l'aide de lasers ultra-intenses, pourraient favoriser le rapprochement entre les communautés « accélérateurs conventionnels » et « plasmas chauds » dont dépend l'accélération plasma.

**Auteur principal:** DAVOINE, Xavier (CEA DAM DIF)

**Orateur:** DAVOINE, Xavier (CEA DAM DIF)

**Classification de Session:** Accélérateurs plasma