



ID de Contribution: 192

Type: Présentation orale invitée

## Détection électro-optique à diversité de phase pour le diagnostic longitudinal des paquets d'électrons sub-ps.

jeudi 9 octobre 2025 09:20 (30 minutes)

Une caractérisation précise de la dynamique des paquets d'électrons (durée, forme, dérive temporelle) est essentielle pour optimiser les performances des accélérateurs.

Afin de surmonter les limites des diagnostics pour des paquets ultra-courts (sub-ps), nous présentons une méthode de détection électro-optique basée sur un concept de diversité de phase.

Cette approche utilise des mesures simultanées qui encodent une diversité d'informations sur le spectre d'une sonde laser "chirpée", modulée par le champ électrique du paquet d'électrons.

Nous avons développé un algorithme d'inversion capable de s'adapter remarquablement à toute imperfection du chirp laser de la sonde.

Ce système permet une reconstruction haute-fidélité de la forme de paquets ultra-courts à des taux de répétition élevés (MHz) sur une longue fenêtre temporelle.

Les simulations numériques et les premiers résultats expérimentaux valident le potentiel de cette technique pour des moniteurs de paquets en temps réel, notamment sur des installations comme FLASH et EuXFEL.

Son application s'étend aux sources de rayonnement de transition cohérent (CTR) ou aux lasers à électrons libres (FEL) dans la gamme THz.

Cette technique promet des avancées significatives en spectroscopie THz monocoup et en physique des accélérateurs.

**Auteur:** DEMAZEUX, Quentin

**Co-auteurs:** Dr STEFFEN, Bernd (DESY); SZWAJ, Christophe (PhLAM Laboratory); ROUSSEL, Eléonore (PhLAM, Univ. Lille, CNRS); Dr CZWALINNA, Marie-Kristin (DESY); Dr KLOPF, Michael (Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf); BIELAWSKI, Serge

**Orateur:** DEMAZEUX, Quentin

**Classification de Session:** Jeudi matin 1