



ID de Contribution: 123

Type: Poster

Mesures ultra-rapides dans les sources de rayonnement basées sur accélérateurs

mercredi 4 octobre 2023 18:40 (20 minutes)

Nous réalisons des systèmes capable d'enregistrer en monocoup la forme de paquets d'électrons relativistes allant de la pico à la centaine de femtosecondes, ainsi que la lumière térahertz émise par des sources basées sur accélérateurs.

Pour ce faire, nous utilisons la détection électro-optique (EO) monocoup où un champ électrique THz est encodé dans le spectre d'une impulsion laser de sonde chirpée dans un cristal à effet Pockels.

Le projet est une collaboration entre DESY et le laboratoire PhLAM, offrant l'opportunité d'élaborer et de tester de nouvelles stratégies de mesures applicables aux lasers à électrons libres FLASH et EuXFEL.

Récemment, il a été possible de réaliser des mesures du champ électrique THz en monocoup avec une haute résolution temporelle et spectrale, à un taux de répétition élevé (1-2 MHz) [1][2].

Cependant, la sensibilité de la détection EO à un tel taux de répétition, ainsi que les effets d'ordres supérieurs, restent des limitations importantes pouvant entraîner des distorsions dans la reconstruction du champ THz [3].

Nos stratégies visent à corriger ces distorsions et à améliorer la sensibilité.

Une solution a été trouvée pour augmenter la sensibilité en utilisant des lames à incidence de Brewster [4] et un nouvel algorithme de reconstruction est en cours d'investigation pour éliminer les distorsions et retrouver la forme réelle des paquets d'électrons.

[1] Roussel, E. et al. *Light Sci Appl* 11, 14 (2022). <https://doi.org/10.1038/s41377-021-00696-2>

[2] B. Steffen et al. *Review of Scientific Instruments*, April 2020. <https://doi.org/10.1063/1.5142833>

[3] Xiao-Yu Peng et al. *Journal of Applied Physics*, November 2010. <https://doi.org/10.1063/1.3499639>

[4] Szwaj et al. *Review of Scientific Instruments*, October 2016. <https://doi.org/10.1063/1.4964702>

Auteur principal: DEMAZEUX, Quentin

Orateur: DEMAZEUX, Quentin

Classification de Session: Posters