



ID de Contribution: 14

Type: Oral

## Contrôle de l'instabilité microbunching au synchrotron SOLEIL et génération d'un rayonnement cohérent térahertz stable

*jeudi 3 octobre 2019 15:50 (20 minutes)*

Les paquets d'électrons relativistes à l'origine du rayonnement synchrotron sont des milieux complexes, dans lesquels des structures spatiales apparaissent spontanément dès que le nombre d'électrons stockés dans un paquet est trop important. Ces structures permettent aux électrons d'émettre en phase un rayonnement cohérent très intense dans le domaine térahertz. Néanmoins, comme dans la grande majorité des cas, ces structures apparaissent et se propagent de manière très irrégulière, ce rayonnement est en pratique inutilisable. Une collaboration entre le synchrotron SOLEIL et le laboratoire PhLAM a permis de démontrer la faisabilité de stabiliser un état du système où les structures sont régulières, permettant ainsi l'émission d'un rayonnement térahertz quasi-constant [1]. Cette stabilisation, basée sur les méthodes de contrôle du chaos, est un premier pas vers une nouvelle source de térahertz intense pour utilisateurs.

[1] "Stable coherent terahertz synchrotron radiation from controlled relativistic electron bunches", C. Evain, C. Szwaj, E. Roussel, J. Rodriguez, M. Le Parquier, M.-A. Tordeux, F. Ribeiro, M. Labat, N. Hubert, J.-B. Brubach, P. Roy, S. Bielawski, Nature Physics (avril 2019).

**Auteurs principaux:** EVAIN, Clément (Univ. Lille/Laboratoire PhLAM); Dr SZWAJ, Christophe (Univ. Lille/Laboratoire PhLAM); Dr ROUSSEL, Eléonore (Univ. Lille/Laboratoire PhLAM); RODRIGUEZ, Jean (Univ. Lille/Laboratoire PhLAM); LE PARQUIER, Marc (Univ. Lille/Laboratoire PhLAM); TORDEUX, Marie-Agnès (Synchrotron SOLEIL); RIBEIRO, Fernand (Synchrotron SOLEIL); LABAT, Marie (SOLEIL); HUBERT, Nicolas (SOLEIL); Dr BRUBACH, Jean-Blaise (Synchrotron SOLEIL); Prof. ROY, Pascale (Synchrotron SOLEIL); BIELAWSKI, Serge (PhLAM, université Lille 1)

**Orateur:** EVAIN, Clément (Univ. Lille/Laboratoire PhLAM)

**Classification de Session:** Session Leptons