



Séminaire du Laboratoire de l'Accélérateur Linéaire

Christophe Szwaj

PhLAM

Mardi 8 Décembre 2015 à 11 :00

Echantillonnage electro-optique monocoup à une cadence multi-MHz, en utilisant la technique d'étirage temporel (time-stretch)

L'échantillonnage électro-optique monocoup (EOS) est une technique très connue permettant d'enregistrer les propriétés du paquet d'électrons à l'échelle pico/subpicoseconde. Cependant, l'extension de ce type de diagnostic aux hautes cadences (1 MHz ou plus) n'est pas évidente car la plupart des dispositifs classiques d'EOS utilisent généralement une caméra (dont la cadence est limitée à quelques centaines de kHz). Dans ce travail, nous avons utilisé une stratégie différente [1], basée sur la technique d'étirage temporel, et qui permet facilement d'atteindre des cadences d'environ 100 MHz. Le principe consiste à encoder les informations sub-picosecondes que l'on souhaite analyser dans le spectre d'une impulsion laser (comme dans l'EOS classique) et ensuite d'étirer cette impulsion jusqu'au domaine nanoseconde, en utilisant la dispersion d'une longue fibre optique (2 km). Cela nous a permis d'enregistrer les impulsions de rayonnement synchrotron cohérent (CSR) émises à chaque tour de l'anneau de stockage SOLEIL. Cette technique peut être utilisée dans d'autres situations (comme les LINACS haute cadence ou les LELs), ou pour améliorer d'autres types de diagnostics (bunch arrival monitor, transient reflectivity setup)

[1] Observing microscopic structures of a relativistic object using a timestretch strategy, E. Roussel, C. Evain, M. Le Parquier, C. Szwaj, S. Bielawski, L. Manceron, J.-B. Brubach, M.-A. Tordeux, J.-P. Ricaud, L. Cassinari, M. Labat, M.-E. Couprie & P. Roy, Scientific Reports 5, 10330 (2015).

Salle 101 du LAL - Bât. 200, Orsay

Thé et café seront servis 5 mn avant le séminaire



Responsable : N. Delerue (seminaires@lal.in2p3.fr)- <http://www.lal.in2p3.fr>