Journées Accélérateurs 2019 de la SFP



ID de Contribution: 34 Type: Oral

Le projet COXINEL: vers un Laser à Electrons Libres sur accélérateur laser plasma

mercredi 2 octobre 2019 11:50 (20 minutes)

Le projet COXINEL [1,2] visait la première démonstration de faisabilité d'un Laser à Electrons Libres (LEL) sur accélérateur plasma. Les LEL sur accélérateurs conventionnels (radio-fréquence) sont aujourd'hui une référence en termes de sources de lumière de haute intensité de l'UV aux rayons X durs. L'utilisation alternative d'accélérateurs plasma pourrait permettre de compacter ces installations, généralement longues de plusieurs centaines de mètres. Mais la maîtrise de ces faisceaux en vue d'une application LEL reste un enjeu. La ligne COXINEL, conçue et développée à SOLEIL et installée sur l'accélérateur plasma du LOA depuis 2015, a permis d'avancer de plusieurs grands pas vers cette maîtrise. La mise en place d'une ligne de transport dédiée [3] entre la source d'électrons et un onduleur, et surtout le développement de nouvelles techniques de transport ont permis dans un premier temps d'aboutir au contrôle des paramètres faisceaux dans l'onduleur [4]. Le rayonnement synchrotron émis dans l'onduleur a ainsi pu dans un second temps être finement caractérisé jusqu'à la seconde harmonique. En parallèle, un important travail de simulation a été réalisé sur la base de divers jeux de paramètres allant de ceux issues de l'état de l'art [5] à ceux mesurés au LOA. Ces études numériques ont en particulier revélé qu'un phénomène d'interférences en sortie de l'onduleur pourrait permettre de diagnostiquer à la fois plusieurs paramètres du faisceau à la source, mais également d'entièrement reconstruire l'impulsion LEL (amplitude et phase temporelles).

Auteurs principaux: LABAT, Marie (SOLEIL); GHAITH, Amin (SOLEIL); OUMBAREK ESPINOS, Driss (Synchrotron SOLEIL); Dr ROUSSEL, Eléonore (Université Lille/Laboratoire PhLAM); CORDE, Sébastien (Laboratoire Optique Appliquée); ANDRE, Thomas (Synchrotron SOLEIL); LOULERGUE, Alexandre (Synchrotron SOLEIL); ANDRYIASH, Igor; CHUBAR, Oleg; KONONENKO, Olena; SMARTSEV, Slava; MARCOUILLÉ, Olivier; KITEGI, Charles; MARTEAU, Fabrice; VALLÉAU, Mathieu; THAURY, Cédric; GAUTIER, J.; SEBBAN, Sébastien; BLACHE, Frédéric; BRIQUEZ, Fabien; TAVAKOLI, Keihan; CARCY, Alexandre; BOUVET, F.; DIETRICH, Y.; LAMBERT, Guillaume; HUBERT, Nicolas; EL AJJOURI, Moussa; POLACK, François; Dr DENNETIÈRE, David; LECLERCQ, Nicolas; ROMMELUÈRE, Patrick; DUVAL, J.P.; SEBDAOUI, Mourad; BOURGOIN, Cédric; LESTRADE, Alain; BEN-ABDERRAHMANE, Chams; VÉTÉRAN, José; BERTEAUD, Philippe; DE OLIVEIRA, Carlos; GODDET, J.P.; HER-BEAUX, Christian; SZWAJ, Christophe; BIELAWSKI, Serge; MALKA, Victor; COUPRIE, M.E.

Orateurs: LABAT, Marie (SOLEIL); LOULERGUE, Alexandre (Synchrotron SOLEIL)

Classification de Session: Session Leptons