

Sources de rayonnement X femtoseconde basées sur les accélérateurs laser plasma

lundi 5 octobre 2015 11:00 (30 minutes)

La production de nouvelles sources de rayonnement X femtoseconde, compactes et intenses représente un enjeu scientifique majeur car de telles sources peuvent ouvrir de vastes champs d'applications multidisciplinaires. L'interaction laser plasma en régime relativiste permet de produire de telles sources. Un laser intense focalisé dans un jet de gaz, ou le plasma qu'il produit dans son sillage, peuvent agir à la fois comme un accélérateur d'électrons et un onduleur. Cela permet de reproduire, dans quelques millimètres de plasma, le principe d'un synchrotron. Cette présentation décrira les différentes sources X laser-plasma basées sur ce principe. La première est la source de diffusion Thomson non linéaire. Ce schéma consiste à faire osciller les électrons dans un champ laser intense. Elle permet de produire du rayonnement d'environ 100 eV. La seconde est la source Bétatron. Ici il s'agit d'accélérer et faire osciller des électrons dans le sillage d'une impulsion laser. Cette source produit des faisceaux de rayonnement dans la gamme du keV. Enfin, nous présenterons la source de diffusion Compton. Dans ce schéma un laser intense se propage dans la direction opposée du faisceau d'électrons issu d'un accélérateur laser-plasma. Cette source permet de produire des faisceaux de rayonnement jusqu'au MeV. Le principe de chaque source ainsi que les résultats expérimentaux seront présentés.

Auteur(s) avec affiliation

Kim TA PHUOC, Cedric THAURY, Emilien GUILLAUME, Andreas DOEPP, Antoine ROUSSE, Laboratoire d'Optique Appliquée

Auteur principal: Dr TA PHUOC, Kim (LOA)

Orateur: Dr TA PHUOC, Kim (LOA)

Classification de Session: Session : Accélérateurs laser plasma

Classification de thématique: Accélérateurs laser plasma