

Projet d'Accélérateur Linéaire Radiofréquence pour une source de rayonnement X

J-L Lemaire et le groupe d'étude RX2RF

Le couplage d'un photo-injecteur piloté par un laser et d'un accélérateur linéaire radiofréquence permet de produire des impulsions multiples de faisceaux d'électrons avec un découpage temporel offrant une très grande souplesse de réglage. Un train de 20 micro-impulsions transportant chacune une charge électrique de 100 nC est extrait d'une photocathode et accéléré jusqu'à 2,5 MeV. Le faisceau d'électrons ainsi produit, de durée 55ns est ensuite injecté dans un accélérateur linéaire supraconducteur constitué de cellules résonnant à 352 MHz, pour être accéléré à 51 MeV.

Après avoir présenté le projet, nous décrivons la phase de réalisation d'un démonstrateur de photo-injecteur ainsi que l'optimisation de l'accélérateur complet qui a été proposé comme possible outil de radiographie X.