

MODELISATION ANALYTIQUE DU PHENOMENE DE VELOCITY BUNCHING DANS UNE SECTION ACCELERATRICE A ONDE PROGRESSIVE

Monday, October 5, 2015 2:30 PM (1h 30m)

Le phénomène de Velocity Bunching, aussi appelé compression RF, est utilisé pour compresser dans une structure accélératrice RF des paquets d'électrons non ultra-relativistes, c'est-à-dire d'énergie inférieure à 20 MeV, jusqu'à des durées inférieures à 100fs rms. Il provient du fait qu'en soumettant un paquet d'électrons à une accélération différentielle entre sa tête et sa queue, un gradient de vitesse va être créé au sein du paquet engendrant ainsi sa compression. La difficulté pour modéliser analytiquement ce phénomène provient du fait qu'il faut prendre en compte le glissement en phase du paquet d'électrons par rapport à l'onde au cours de son mouvement. Ce glissement est directement lié au caractère non ultra-relativiste du paquet.

Je présenterais tout d'abord les principes physiques du Velocity Bunching dans une section accélératrice à onde progressive. Je développerais ensuite le modèle analytique que j'ai établi pour modéliser ce phénomène, en partant d'un modèle de P. Piot[1]. Je terminerais enfin par une comparaison des résultats provenant du modèle développé avec ceux issus de simulations avec le code PARMELA, ainsi qu'avec ceux issus d'une intégration numérique des équations du mouvement desquelles sont dérivées ce modèle.

Auteur(s) avec affiliation

T. Vinatier, C. Bruni, P. Puzo

Primary author: Mr VINATIER, Thomas (Laboratoire de l'Accélérateur Linéaire)

Co-authors: Dr BRUNI, Christelle (LAL); Mr PUZO, Patrick Puzo (ATLAS)

Presenter: Mr VINATIER, Thomas (Laboratoire de l'Accélérateur Linéaire)

Session Classification: Session : Posters 1 et vote bureau SFP

Track Classification: Accélérateurs d'électrons