

Calcul massif : vers des simulations plus réalistes des accélérateurs linéaires de haute intensité

mardi 6 octobre 2015 12:10 (20 minutes)

En matière de simulation des faisceaux intenses dans les accélérateurs linéaires, il y a une dizaine d'années, le challenge était de taille. Contrainte par la radioprotection et l'activation de la machine, la puissance faisceau perdue doit être souvent inférieure à 1W/m, soit, pour certaines machines, une fraction du faisceau inférieure à 10-6/m. Le développement des programmes de calculs au SACM fut en partie mené avec cet objectif.

Aujourd'hui nous disposons de codes permettant des simulations de faisceau intégrant le nombre réel de particules présentes dans un paquet (jusqu'à quelques milliards) qui utilisent des cartes de champs réalistes décrivant les principaux éléments des machines. Cette approche permet d'être au plus proche de la réalité en minimisant les hypothèses de simulation et apporte ainsi des enseignements très détaillés sur la formation du halo, les causes principales et la localisation des pertes faisceau. Ce type d'étude fut mené sur les accélérateurs linéaires SPIRAL2, MYRRHA et IFMIF. Nous présenterons dans un premiers temps les principales techniques utilisées pour relever le challenge numérique et dans un second temps les principaux résultats obtenus.

Auteur(s) avec affiliation

Didier URIOT - CEA/DSM/IRFU/SACM

Auteur principal: M. URIOT, Didier (CEA/DSM/IRFU/SACM)

Orateur: M. URIOT, Didier (CEA/DSM/IRFU/SACM)

Classification de Session: Session : Accélérateurs de hadrons (II)

Classification de thématique: Accélérateurs de Hadrons