



ID de Contribution: 9

Type: Poster

## Étude et caractérisation des BPM de SPIRAL2

Le réglage du LINAC de SPIRAL2 repose sur l'utilisation de BPM (Beam Position Monitor) de type Pick-up utilisés pour la mesure de position, d'ellipticité et de phase. Les 20 BPM du LINAC sont installés à l'intérieur du premier quadrupole de chaque section chaude située entre les cavités supraconductrices.

Ces BPM ont pour but de mesurer la position transverse pour centrer le faisceau, la phase pour régler les cavités mais aussi l'ellipticité du faisceau pour adapter le faisceau au LINAC.

Les faisceaux accélérés par le LINAC ont une grande gamme d'intensité entre 5mA et 150 $\mu$ A, correspondant à 40dB de dynamique sur les électroniques de mesures.

Le beta du faisceau varie entre 0.04 et 0.26, imposant une étude sur le champ électrique créé par un faisceau non relativiste et ses conséquences sur les mesures des sondes BPM.

Les mesures d'ellipticité et de phase imposent de fortes contraintes sur la précision de mesures des signaux électrodes.

La mesure d'ellipticité spécifique à SPIRAL2 nécessite des mesures d'amplitudes au pour mille et la mesure de phase entre deux BPM doivent être précises à  $\pm 0.5^\circ$  à 88MHz.

Les principaux points présentés sont :

Premièrement, L'étude théorique sur l'interaction faisceau/sonde réalisée afin d'obtenir un modèle analytique des signaux BPM. Cette étude a permis entre autre de calculer les coefficients de correction permettant de prendre en compte la fréquence de mesure et le beta du faisceau.

Pour étudier plus finement le champ électrique et les signaux BPM en fonction des paramètres d'influence, des simulations sont réalisées avec le logiciel CST.

Ensuite, des mesures de qualifications de la chaîne de mesure BPM. La chaîne se compose d'une sonde comportant 4 électrodes carrées incurvées, de quatre ensembles de trois câbles, un de 23m et deux de 1m de long, et d'un module d'acquisition permettant d'amplifier et de traiter le signal.

Enfin, des mesures avec faisceau en sortie de RFQ avec deux BPM sur un banc de test.

**Auteur principal:** LANGLOIS, victor (GANIL)

**Classification de Session:** Session Doctorants