|  |
| --- |
|     |

**Etudes de la dynamique faisceau et d’un diagnostic de position pour les lignes de haute énergie du projet MINERVA**

Henri Kraft

Date le mardi 15 juin 2021 à 9h00

Lieu : IJCLab, Auditorium Pierre Lehmann, bâtiment 200

**Résumé :**

Le projet MYRRHA (« Multi-purpose hYbrid Research Reactor for High-tech Applications ») a pour objectif d’être le premier démonstrateur de réacteur piloté par un accélérateur. Il s’inscrit dans le cadre des recherches et des développements sur la transmutation des déchets hautement radiotoxiques produits dans les réacteurs actuels. Le pilotage du réacteur sous-critique nécessite le couplage avec un accélérateur de très haute fiabilité délivrant un faisceau de protons à l’énergie 600 MeV et d’intensité 4 mA. Afin de valider les exigences de l’accélérateur, une première phase nommée MINERVA (« MYRRHA Isotopes productioN coupling the linEar acceleRator to the Versatile proton target fAcility ») est à présent en cours de construction au SCK CEN en Belgique. Ce projet permettra également de proposer à la communauté scientifique d’utiliser le faisceau de protons accélérés à l’énergie de 100 MeV. Les travaux effectués dans cette thèse s’inscrivent dans ce contexte. Les études détaillées de la conception des lignes de haute énergie positionnées en aval du LINAC sont présentées. Ces lignes de transfert, d’une longueur totale de l’ordre de 120 m, permettent de délivrer le faisceau d’énergie nominale de 100 MeV et d’intensité 4 mA sur trois sites : une installation recevant une fraction du faisceau de protons dédiée à la physique, un dispositif d’arrêt du faisceau de pleine puissance et une ligne dédiée à la qualification de la machine préfigurant la position future du LINAC et connectée au réacteur de MYRRHA. La conception de ces lignes a intégré l’ensemble des contraintes fixées par le projet. Dans le cadre de ce travail, les études ont porté sur un diagnostic de la mesure de position du faisceau. Pour cela, un outil de simulation analytique a été conçu. Il prend en compte tous les paramètres importants : la géométrie du système et les caractéristiques du faisceau. Nous avons pu confronter cet outil analytique avec les résultats de nos mesures effectuées auprès des installations IPHI au CEA Saclay et sur le LINAC de SPIRAL2 au GANIL à Caen. Cela nous a permis alors de proposer une conception optimisée d’un tel diagnostic pour les lignes de haute énergie du projet MINERVA.

**Lien pour la visioconférence Zoom :**

[**https://ijclab.zoom.us/j/99066071626?pwd=cnhjMW42S1huZ0Ntb3ZFc2lhUTM5UT09**](https://ijclab.zoom.us/j/99066071626?pwd=cnhjMW42S1huZ0Ntb3ZFc2lhUTM5UT09)