



ID de Contribution: 23

Type: **Présentation orale**

Apprentissage par Renforcement Appliqué à l'Opération des Systèmes RF du PS au CERN

vendredi 6 octobre 2023 11:00 (20 minutes)

Le Synchrotron à protons (PS) au CERN est un accélérateur délivrant du faisceau pour de multiples applications, incluant plusieurs variantes de faisceaux pour le Grand collisionneur de hadrons (LHC), le Décélérateur d'antiprotons (AD) et les expériences en cible fixe du PS et du Super Proton Synchrotron (SPS). Pour cela, le PS dispose d'un grand nombre de systèmes RF couvrant une large gamme de nombre harmonique, permettant multiples manipulations longitudinales du faisceau (par exemple scission, fusion, compression de batch, raccourcissement de paquet). Chacune de ces manipulations doit être réglée finement en ajustant la tension et la phase des cavités RF afin d'obtenir un faisceau de qualité optimale. Pour parvenir à cet objectif de façon systématique et efficace, une approche nouvelle pour le PS consiste à faire usage d'agents numériques entraînés par renforcement à détecter des erreurs en estimant les paramètres du faisceau (vision artificielle) et les ajuster de façon automatique. Ces agents sont entraînés en simulation avant d'être utilisés sur l'accélérateur. Une solution opérationnelle a été mise en place en 2022, démontrant l'efficacité de cette approche.

Auteur principal: LASHEEN, Alexandre (CERN)

Co-auteur: WULFF, Joel (CERN)

Orateur: LASHEEN, Alexandre (CERN)

Classification de Session: Intelligence artificielle