

Le CERN est l'organisation européenne pour la recherche nucléaire. C'est un centre scientifique en physique des particules. Plusieurs installations y sont présentes notamment des accélérateurs de particules. Cette organisation a pour but de découvrir davantage sur la physique des particules.



**Objectifs :**

- Tests permettant la validation d'un nouveau banc de mesure
- Validation d'un boîtier de contrôle pour les outils des accélérateurs de particules
- Programmation Python

**Travaux principaux :**

Durant mon stage, j'ai principalement travaillé sur un banc de mesure du « Beam Wire Scanner » et sur des boîtiers de contrôle.

Le « Beam Wire Scanner » permet de dévier les particules du faisceau, à l'aide d'un petit fils de carbone, et ainsi d'obtenir différentes informations telles que la taille en X et en Y du faisceau.

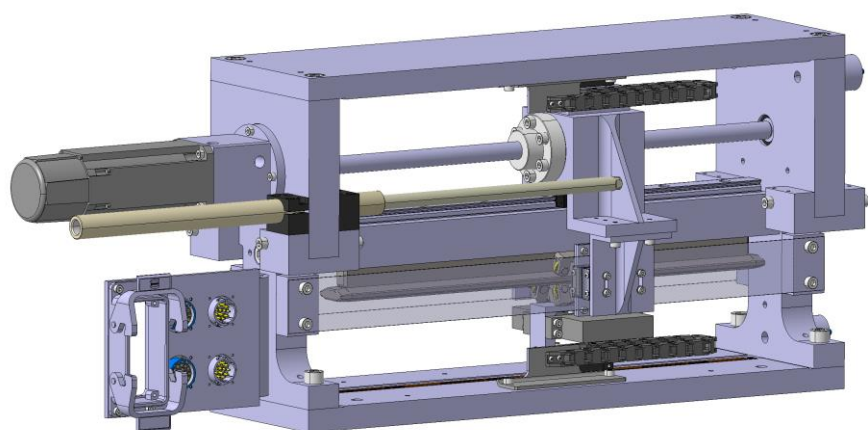


Figure 1 Prototype du Beam Wire Scanner

**Analyse et création de graphique :**

Une fois les mesures effectuées, différents graphiques ont été créés pour permettre aux ingénieurs de les valider avec leur simulation. Ces graphiques ont généralement été créés avec un script python ou avec des commandes Matlab.

**Validation d'un nouveau design :**

Plusieurs mesures ont été réalisées pour valider les aspects techniques de ce nouveau banc de mesure. Par exemple, des mesures de positionnement ou de vitesse ont été réalisées avec un encodeur magnétique et des mesures de force magnétique à l'aide d'une gauge de contrainte

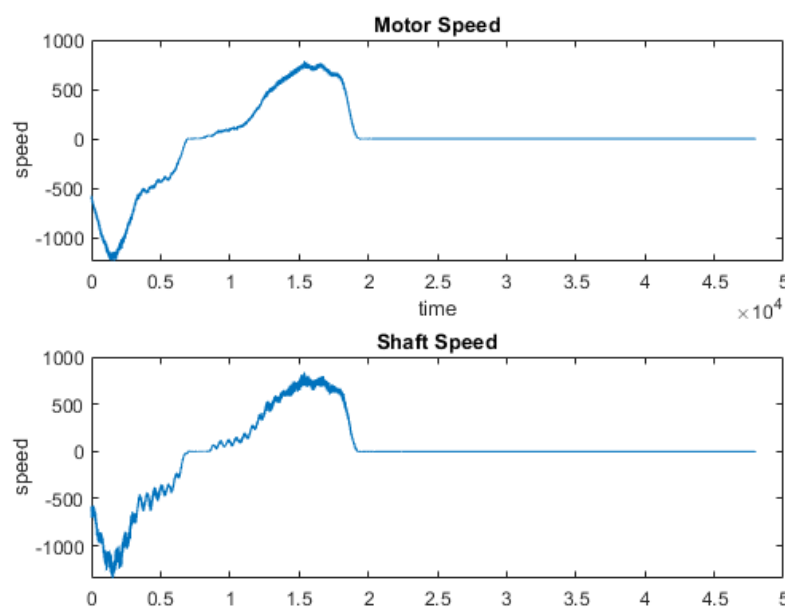


Figure 2 Mesure de la vitesse des parties mobiles

Banc de validation

Boîtier de contrôle

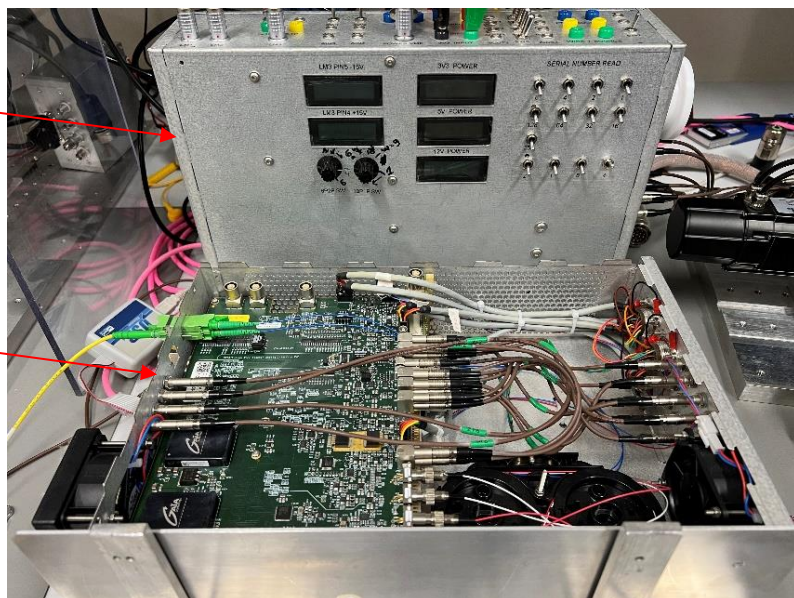


Figure 3 Boîtier de contrôle des Beam Wire Scanner

**Validation des boîtiers de contrôle :**

L'une des tâches qui m'a été donnée est de valider différents boîtiers de contrôle des « Beam Wire Scanner » à l'aide d'un script de test et d'un banc de validation.

Les boîtiers de contrôle permettent une surveillance en direct des « Beam Wire Scanner » placés dans les accélérateurs.

Durant ce stage, j'ai eu la chance d'évoluer dans un cadre exceptionnel et de côtoyer des personnes qui m'ont énormément appris.

Lors de ces trois mois, j'ai pu améliorer mes compétences en mesure électronique et mon niveau de programmation en apprenant les bases de différents langages (python, Matlab).

Je tiens tout particulièrement à remercier Monsieur Jonathan Emery sans qui cette expérience incroyable n'aurait pas pu être réalisée.