

# Roue cosmique

ACERBO Emma

UCCHEDDU Benji

TASTAYRE Manuel

SEYBOLDT Jonathan



Nous étions dans la salle d'entrée du lsbb, tandis que deux autres groupes étaient à l'extérieur et devant la porte d'entrée. Le but est par la suite est de commuter les mesures réalisées sur les rayons cosmiques. Ces mesures ont été réalisées en coïncidence, c'est-à-dire avec trois plaques différentes fixées sur la roue cosmique, le fait de mettre trois plaques permet un angle de balayage des rayons cosmiques.

## I Fonctionnement des plaques

Les plaques sont équipées de plusieurs parties :

\*Le scintillateur (qui met en évidence le passage de muons à travers les plaques.)

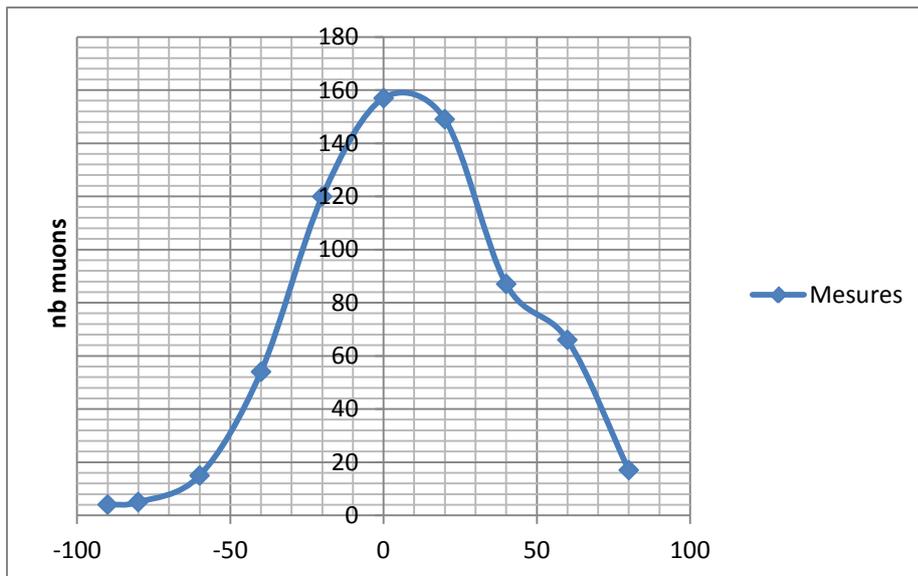
\*Le photomultiplicateur (récolte les photons résultants de la traversée des muons pour les transformer en information électrique et par la suite les amplifier)

\*La boîte de connectique (qui connecte la raquette au réseau et à l'ordinateur)

Tout ce système comme précédemment dit est connecté au réseau EDF (alimentation électrique) et a un ordinateur qui possède un logiciel capable d'interpréter les données transmises par l'ensemble des plaques. Ces plaques ont besoin d'une alimentation haute tension ( $\sim 1000V$ )

## II Acquisition des données

A l'aide du logiciel donné sur l'ordinateur, nous avons enregistré pour une période de trois minutes le flux de rayons cosmiques ayant traversé les deux plaques des extrémités de la roue. Nous avons répété cette expérience (3min de pose) tous les  $20^\circ$  vers le sud. Nous avons ensuite relevé le nombre de coups par pose (par valeur d'angle), il oscille à plus ou moins 12 autour de 149 pour la valeur de  $0^\circ$ . Par la suite, l'inclinaison de la roue entraîne une diminution du nombre de coups relevés par les plaques extérieurs de la roue. Nous avons pour modèle la fonction :  $N=a.\cos^2(\Theta)+b$ . Dans notre cas  $a=153$  et  $b=4$ , on les déduit en fonction de la courbe. Sur le graphique de la courbe, on a  $\Theta$ (inclinaison de la roue cosmique) en abscisse et  $N$  en ordonnée.



### III Exploitation des données

Les données récoltées permettent alors de construire la courbe de la variation du nombre de rayons cosmiques en fonction de l'inclinaison  $\theta$  de la roue.

Nous voyons que notre courbe est asymétrique, par la suite elle est sujette à une comparaison avec la courbe théorique qui elle est parfaitement symétrique (c'est une parabole renversée qui a pour axe de symétrie l'axe des ordonnées).

On en conclut qu'il y a une masse de rayons cosmiques lors d'une inclinaison nulle. Dès que l'on augmente l'inclinaison, le nombre de muons diminue considérablement. Nous avons pris en compte que l'antichambre du LSBB est composé de murs en béton de quelques mètres d'épaisseur et de plus côté nord la falaise: cela ralentit considérablement la progression des rayons cosmiques jusqu'au sol. Cela justifie l'allure asymétrique de notre courbe : Côté sud (de  $0^\circ$  à  $80^\circ$ ) nous avons plus de coups enregistrés par le logiciel de l'ordinateur et côté nord ( $-20^\circ$  à  $-90^\circ$ ) un nombre beaucoup plus faible de coups à cause de la falaise et des murs en béton.

