

Répartition angulaire des rayons cosmiques

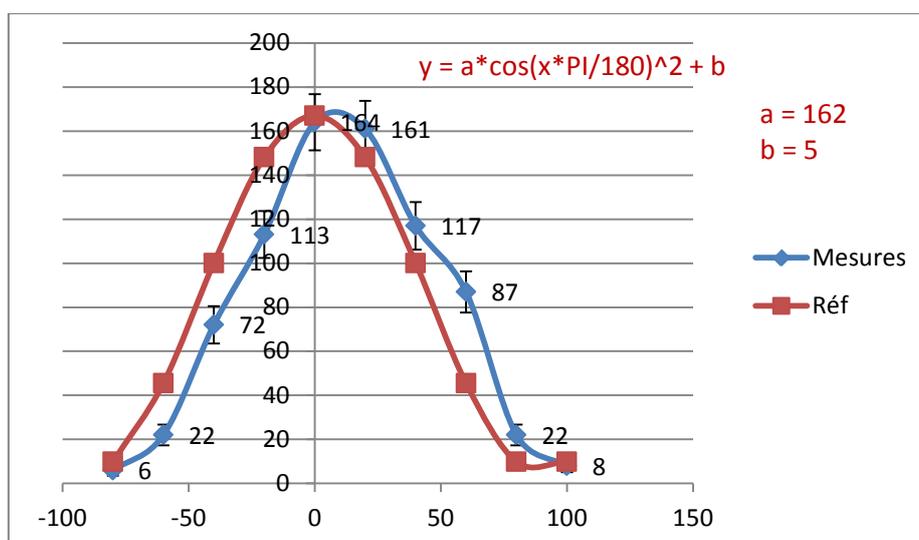
BOULANGER Julien, CHAGNET Nicolas (Lycées Vauvenargues, Aix-en-Provence) ; VOISIN Hugo (Lycée Emile Zola, Aix-en-Provence) ; GARZETTI Geoffrey, LENOIR Maiana, FERAUD Mathilde, PAUL Maxence (Lycée Maurice Genevoix, Marignane).



Le vendredi 5 juillet, nous nous sommes rendus au LSBB (Laboratoire souterrain à bas bruit) afin de mesurer le flux de rayons cosmiques (particules venant de l'espace) dans différents environnements (à l'intérieur du complexe, près de la porte et à l'extérieur) et de visiter un ancien complexe militaire dédié à la riposte nucléaire. Ainsi, nous avons utilisé la roue cosmique près de la porte où nous avons constaté que le flux était plus important dehors.

Cette roue est composée de trois scintillateurs et de trois photomultiplicateurs reliés à un ordinateur. Dans notre cas, seules la première et la troisième plaque ont été utilisées. Ces plaques détectent les particules chargées qui les traversent, voire les deux en un intervalle court (40 ns) si les deux sont utilisées en coïncidence : ce mode permet d'éviter de comptabiliser les rayonnements terrestres (le bruit). L'ordinateur enregistre le nombre de coïncidences en 10s, cela durant des prises de 3 minutes. A la fin de chaque prise, l'on changeait l'angle de la roue de 20° pour pouvoir obtenir une répartition angulaire du flux de rayons cosmiques. Le complexe se situant dans une montagne, certaines positions angulaires de la roue étaient directement dirigées vers le cœur de celle-ci ce qui affectait directement le flux de rayons cosmiques.

Voici les données collectées :



En conclusion, nous pouvons constater que le bâtiment bloquait de manière significative les rayons cosmiques et que lorsque la roue était dirigée vers le ciel, le nombre de coïncidences était plus élevé.