

Étude de la réponse des modules optiques du calorimètre de SuperNEMO au rayonnement gamma.

Guillaume Follet^{1,2}

¹ Centre d'Études Nucléaire de Bordeaux-Gradignan, UMR 5797, CNRS/IN2P3

² Université de Bordeaux

Directeur de stage : Emmanuel CHAUVEAU

Mots-clés : neutrino, désintégration double-beta, scintillateur, photomultiplicateur, spectromètre à faisceau d'électrons.

Le projet SuperNEMO est une expérience ayant pour objectif de détecter la désintégration double-beta sans émission de neutrino $\beta\beta 0\nu$. La détection de cette désintégration prouverait que le neutrino est une particule de Majorana. Avant de lancer l'expérience, il faut tester les modules optiques, scintillateur + photomultiplicateur, qui composeront SuperNEMO. Pour la première fois, ces tests se font en étudiant la réponse en énergie des gammas du Cobalt 60 en coïncidence afin de comparer les spectres en énergie avec une simulation optique. Les expériences réalisées avec le Cobalt 60 ont montrés des résultats inattendus. Les tests suivants ont donc été réalisés avec une source d'électrons et de gammas, le Bismuth 207. Les derniers résultats ont validés la simulation concernant la face avant du bloc, le test de la face arrière des modules optiques est en cours.

Study of the response of the optical modules of the SuperNEMO's calorimeter to gamma radiation.

Guillaume Follet^{1,2}

¹ Centre d'Études Nucléaire de Bordeaux-Gradignan, UMR 5797, CNRS/IN2P3

² Université de Bordeaux

Internship director : Emmanuel CHAUVEAU

Keywords : neutrino, double-beta decay, scintillator, photomultiplier, electron beam spectrometer.

SuperNEMO project is an experiment aimed at detecting neutrinoless double-beta decay $\beta\beta 0\nu$. The detection of this decay would prove that the neutrino is a Majorana particle. Before launching the experiment, we have to test the optical modules composed of a scintillator and a photomultiplier, which will compose SuperNEMO. For the first time, the tests are made by studying the energy response of gammas of Cobalt 60 in coincidence in order to compare the energy spectrum with an optical simulation. The experiments conducted with Cobalt 60 shown unexpected results. The following tests are done with a source of electrons and gamma, Bismuth 207. The latest results have validated the simulation on the front of the block, the test of the backside of the optical modules is in progres.