

PROPOSITION DE SUJET DE MASTER

Intitulé du laboratoire d'accueil : GANIL

Adresse : BP55027 – 14076 CAEN Cedex 5

Nom, prénom et grade du responsable du stage : David Boilley

Téléphone : 02.31.45.47.81

Email : david.boilley@ganil.fr

Titre : Etude des mécanismes de formation des noyaux super-lourds

Les théories microscopiques (modèle en couche) président que des noyaux ayant une charge de l'ordre de $Z=120$ devraient avoir une durée de vie assez longue. Ces éléments n'ont jamais été observés sur Terre et un des axes de recherche de la physique nucléaire consiste à tenter de les synthétiser par des réactions de fusion entre ions lourds.

Ces réactions sont très difficiles car les sections efficaces sont excessivement faibles. D'un point de vue théorique, le défi consiste à modéliser toute la dynamique de la collision afin de pouvoir, à terme, guider les expériences.

Le stage portera sur la dernière phase de la réaction, c'est-à-dire la survie du noyau composé formé lors d'une collision. Le noyau décroît essentiellement par fission. Quelques très rares événements décroissent en évaporant des neutrons pour former des noyaux super-lourds.

En mesurant, soit les temps de fission, soit les sections efficaces de formation d'éléments super-lourds, on peut contraindre les modèles. Ces observables sont dominés par les événements en bout de chaîne de désintégration qui sont peu excités. Que se passe-t-il à ce moment-là ? Certains modèles montrent qu'une transition de phase change la description du noyau en refroidissant. Le but du stage est d'étudier l'influence de cette idée sur les observables expérimentales.

Compétences souhaitées : Physique nucléaire, programmation, anglais

Thèse : Ce stage pourra se poursuivre par une thèse

Information complémentaire : une journée d'accueil est prévue le 19 novembre pour présenter le laboratoire, l'accélérateur et les thèses.

Programme et inscriptions sur <http://pro.ganil-spiral2.eu/job-offers/stages-theses>