

Etude de la fusion des noyaux lourds

Stage en physique nucléaire théorique

Les théories microscopiques (modèle en couche) prédisent 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.

Expérimentalement, il a été observé que les modèles théoriques, qui ont été développés pour étudier la fusion entre ions légers à lourds, ne peuvent pas être extrapolés à la fusion des noyaux très lourds.

Le but du stage est d'étudier avec un modèle simple le passage par dessus une barrière de potentiel pour mimer le mécanisme de fusion. Puis de compliquer petit à petit le modèle en incluant des effets secondaires comme la déformation des noyaux ou leurs vibrations et voir comment cela influe le résultat. Il s'agit ainsi de construire un modèle de voies couplées très simple et d'en tirer des conclusions sur la fusion.

Le modèle implique des résolutions analytiques et numériques.

Compétences souhaitées :

Anglais, goût pour le calcul analytique, programmation

Contacts : David Boilley
GANIL
BP 5027
14 076 Caen cedex 05
FRANCE

Tél. : 02 31 45 47 81
Fax : 02 31 45 44 21
e-mail : boilley_at_ganil.fr