

Etude de la dynamique des collisions d'ions lourds aux énergies de Fermi.
Laboratoire Subatech, Nantes, France

Le but général de la thèse est de progresser sur la compréhension de la dynamique des collisions d'ions lourds aux énergies de Fermi. Cette compréhension est une étape cruciale pour relier les résultats expérimentaux au comportement de la matière nucléaire au travers de son équation d'état et passe par la modélisation des collisions.

Pour ce faire l'utilisation de deux codes utilisant deux formalismes est prévue : DYWAN basé sur le formalisme ETDHF (Extended Time Dependent Hartree-Fock) et BLOB basé sur les formalismes BUU (Boltzmann-Uehling-Uhlenbeck) et BL (Boltzmann-Langevin). Les spécificités de chacune de ces deux approches permettent de tester différents aspects de la dynamique nucléaire et leurs résultats seront comparés avec des données expérimentales collectées par la collaboration INDRA.

L'existence d'une large systématique expérimentale, en masse et en énergie, répertoriant les propriétés du processus de multifragmentation vont permettre de travailler sur différents aspects comme le stopping, l'énergie d'expansion et la dynamique de la transition de phases décrivant la production de fragments dans ce domaine en énergie.

Le ou la candidat(e) sera amené à utiliser les codes de transports existants pour réaliser des systématiques et comparer les résultats de ces simulations aux données expérimentales. Il ou elle devra mettre en évidence les possibles liens entre les ingrédients des modèles (paramétrisation de la force nucléaire, terme de collisions) et le comportement d'observables dans les données. L'analyse de données simulées et expérimentales sera donc une partie importante du travail de thèse.

Une campagne de mesure avec le couplage des détecteurs INDRA&FAZIA au GANIL, situé à Caen, étant prévue dans les prochaines années, l'étudiant(e) sera amené à participer aux discussions au sein de la communauté. Dans ce cadre, il ou elle pourra être amené(e) à participer aux expériences et à leurs analyses.

Une bonne connaissance de la physique nucléaire théorique et expérimentale est demandée. Une maîtrise générale de l'outil informatique sera nécessaire ainsi qu'un goût prononcé pour la programmation. L'autonomie, la rigueur, l'imagination et l'initiative sont des qualités qui aideront au bon déroulement de la thèse. L'encadrement sera assuré par Eric Bonnet (CNRS) et Virginia de la Mota (Université), tout deux membres du groupe théorie du laboratoire Subatech.

Le financement de la thèse est assuré par l'In2p3 et la région « Pays de la Loire ». Elle débutera le 1^{er} Octobre 2018 pour une durée de 3 ans.

Les candidatures doivent être envoyées à l'adresse **eric.bonnet@subatech.in2p3.fr** avant le **4 Mai 2018** et doivent contenir un CV détaillé, une lettre de motivation et tout autre document permettant d'évaluer au mieux la candidature.