



**Position postdoctorale en physique nucléaire expérimentale
à l'IPHC (Institut Pluridisciplinaire Hubert Curien)
Université de Strasbourg, France**

(date limite de dépôt de dossier : **16 avril 2018**)

Le groupe DNE (Du Noyau aux Etoiles) de l'IPHC souhaite renforcer son activité « structures nucléaires exotiques » et son implication dans la collaboration européenne AGATA par l'ouverture d'un poste CDD chercheur de 2 ans. Le groupe DNE est constitué de huit permanents, un post-doctorant, deux étudiants et trois ingénieurs. La collaboration AGATA qui regroupe onze pays et 41 laboratoires, développe et construit un spectromètre gamma de nouvelle génération constitué uniquement de cristaux de germanium et basé sur la technique de tracking gamma.

L'axe de recherche principal porte sur la structure en couches autour des noyaux clés du « processus r » au voisinage du ^{78}Ni , en particulier ^{80}Zn , et sur l'évolution vers la déformation au-delà des isotopes $N=50$. Il s'agit de déterminer l'agencement des orbitales au-dessus du gap $N=50$ et leur influence sur le caractère à particules individuelles ou collectif du noyau avec la possible apparition d'un gap $N=56$ dû à un effet de force à trois corps.

Les isotopes d'intérêt sont produits de deux façons qui induisent des analyses différentes :

- par fusion-fission auprès de l'AGATA actuellement installé au GANIL (Caen, Fr) jusque fin 2020, couplé au spectromètre de noyaux de recul VAMOS++.
- par photofission sur cible de carbure d'uranium (UCx) auprès de l'installation ALTO (Orsay, Fr) utilisant les dispositifs BEDO (détection bêta et gamma-gamma) et TETRA (détection bêta, gamma et 4π neutron).

La personne recrutée analysera les données de l'expérience AGATA-VAMOS déjà réalisée en 2015, pour placer les états de « haut spin » dans les isotones $N=50$ afin de déterminer la taille du gap dans ^{78}Ni ; elle sera aussi fortement impliquée dans l'expérience ALTO (prévue fin 2018 ou courant 2019) qui vise à l'étude de la décroissance bêta des isotopes $^{82-87}\text{Ge}$ et à la mesure de la probabilité d'émission bêta-neutron retardée P_n dans ces isotopes très riches en neutrons. Elle interagira avec le groupe de théorie nucléaire pour interpréter les résultats d'analyse. Elle pourra également élaborer une nouvelle expérience auprès de l'AGATA.

De plus, dans le cadre du projet AGATA, cette personne devra s'impliquer dans l'optimisation et la validation du programme de tracking gamma DAF développé dans le groupe DNE à partir des données expérimentales AGATA.

Le (la) candidat(e) devra avoir une thèse en physique nucléaire expérimentale. Il est attendu qu'il soit motivé tant par les aspects de physique fondamentale que par l'instrumentation associée. Il (elle) devra avoir une bonne expérience dans l'utilisation et le développement des outils d'analyse de données.

Le dossier de candidature comprendra un curriculum vitae, un programme de recherche, la liste de publications, les exposés en conférence et séminaire, le rapport du jury de thèse et deux lettres de recommandation. La personne à contacter est Gilbert Duchêne (gilbert.duchene@iphc.cnrs.fr).



**Postdoctoral fellowship in experimental nuclear physics
at IPHC (Institut Pluridisciplinaire Hubert Curien)
Strasbourg University, France**

(date limite de dépôt de dossier : **16 avril 2018**)

The DNE group (DNE for Du Noyau aux Etoiles – from nuclei to stars) will strengthen its activity in exotic nuclear structure and its involvement in the AGATA European collaboration by opening a two years young researcher, post-doctoral fellow (CDD). The DNE group is composed of height permanents, one post-doc, two PhD students and three engineers. The AGATA collaboration gathers funds and efforts of eleven countries and 41 laboratories, develops and builds a new generation gamma spectrometer composed of germanium crystals only and based on the gamma-tracking technique.

The main research topic aims in studying the structure of key nuclei of the r-process in the vicinity of ^{78}Ni , in particular ^{80}Zn , and the evolution towards deformation beyond the $N=50$ isotopes. The orbitals above the $N=50$ gap may influence the single or collective character of the nucleus leading to the possible emergence of an $N=56$ gap due to a three-body force effect.

The isotopes of interest are produced in two ways which lead to different types of data analyses:

- via fusion-fission: gamma-rays are detected with AGATA presently installed at GANIL (Caen, Fr) up to fall 2020, which is coupled to the recoil spectrometer VAMOS++ for ion identification,
- via photofission of uranium carbide target (UCx) at the ALTO electron accelerator at IPNO (Orsay, Fr): gamma-rays are detected with BEDO (beta and gamma or gamma-gamma coincidences) and the neutrons with TETRA (beta, gamma and 4π neutron detection).

The successful applicant will analyse the data of the AGATA-VAMOS experiment already performed in 2015 and study the “high-spin states” in isotopes beyond $N=50$ determining the gap size in ^{78}Ni . She/he will be also strongly involved in the ALTO experiment (foreseen late 2018 or in 2019) aiming at the study of the beta-decay of the $^{82-87}\text{Ge}$ isotopes and at the measurement of the beta-n delayed emission probability P_n in these very neutron-rich isotopes. She/he will interact with the nuclear-theory group for the experimental results interpretation. She/he can also submit a proposal for a new experiment with AGATA.

In addition, within the framework of the AGATA project, the successful applicant will be involved in the optimization and validation of the gamma-tracking DAF program developed in the DNE group using AGATA experimental data.

The applicant should have a PhD in experimental nuclear physics. He should be strongly motivated for both the fundamental physics and the associated instrumentation. She/he should have a solid experience in both the use and the development of data-analysis tools.

The applicant should provide a detailed curriculum vitae, a research program, a list of publications, conference and seminar presentations, the PhD-jury committee report and two letters of recommendation. The contact person is Gilbert Duchêne (gilbert.duchene@iphc.cnrs.fr).