

## Stage en instrumentation nucléaire

---

### Modélisation d'une source plasma pour accélérateur d'ions à hauts états de charge

---

Le laboratoire GANIL, Caen, est l'un des quelques laboratoires au monde à produire des faisceaux d'ions stables et radioactifs, notamment auprès des installations SPIRAL1 et de la nouvelle installation SPIRAL2. Les faisceaux d'ions stables comme radioactifs sont l'outil des physiciens pour sonder la matière nucléaire et son organisation à l'échelle du noyau de l'atome. La compréhension des propriétés physiques des noyaux atomiques permet de donner des éléments de réponse à la formation de notre univers et des étoiles la composant.

Le GANIL a une longue tradition dans l'utilisation et le développement des sources d'ions hors-équilibre basse pression de type Résonance Cyclotronique Electronique (RCE) alimentant les accélérateurs du GANIL. Une des difficultés des sources utilisées en amont de l'accélérateur est leur limitation en termes de hauts états de charge à haute intensité d'ions spécifiquement pour la production d'ions métalliques. Un premier outil de simulation a été développé afin de mieux comprendre le fonctionnement de la source RCE Phoenix V3.

#### **Travail Durant le stage**

Le stagiaire commencera par une étude bibliographique poussée sur le sujet. Il devra ensuite se familiariser avec l'outil de simulation qui a été développé au GANIL et qui sera utilisé au LAPLACE, Toulouse. Enfin une étude de la source Phoenix V3 sera menée avec une confrontation avec les derniers résultats expérimentaux.

Le stage aura lieu au laboratoire LAPLACE de Toulouse.

#### **Profil du candidat**

Stage de 6 mois, Master 2/3ème année école d'ingénieur

#### **Connaissances de base**

Goût pour la programmation (Fortran, C/C++), Physique de base des plasmas

Ce stage peut se poursuivre sur une thèse au GANIL.

**Contact au GANIL (Caen):** Laurent Maunoury

GANIL, BP 55027, 14076 Caen France

Tél: +33 (0)2 31 45 47 87

Mail: [Laurent.maunoury@ganil.fr](mailto:Laurent.maunoury@ganil.fr)

**Contact au LAPLACE (Toulouse):** Laurent Garrigues

GANIL, BP 55027, 14076 Caen France

Tél: +33 (0)5 61 55 81 42

Mail: [Laurent.garrigues@laplace.univ-tlse.fr](mailto:Laurent.garrigues@laplace.univ-tlse.fr)