

Fiche de poste

1. Identification du poste

Intitulé du poste : Post –doc dans le domaine de manipulation expérimentale des atomes piégés pour l’informatique quantique numérique

Type de contrat : Contrat post-doctoral

Catégorie hiérarchique FP: A

Durée du contrat/projet : 01.07.2024 - 30.09.2025

Date prévisible d’embauche : 01.07.2024

Quotité de travail : Temps plein

Composante, Direction, Service : Institut de Science et d’Ingénierie Supramoléculaires (ISIS) - Centre Européen de Sciences Quantiques (CESQ)

Niveau d’étude souhaité : Doctorat ou équivalent

Niveau d’expérience souhaité : Doctorat et/ou expérience post-doctorale en physique atomique, moléculaire et atomique expérimentale

Contact(s) pour renseignements sur le poste (identité, qualité, adresse mail, téléphone) : WHITLOCK Shannon, Professeur, whitlock@unistra.fr;

SEMAK Svitlana, Project manager, ssemak@unistra.fr

Date de publication de l’offre : 29 avril 2024

Date limite de réception des candidatures : 31 mai 2024

2. Projet ou opération de recherche

Le projet "Infrastructure européenne pour l’informatique quantique Rydberg (EuRyQa)" vise à établir les processeurs quantiques Rydberg comme une plateforme de premier plan pour l’informatique quantique évolutive en Europe. Réunissant onze partenaires de sept pays, EuRyQa est financé dans le cadre du programme hautement compétitif Horizon Europe. Les réseaux d’atomes ou d’ensembles atomiques dans des pinces optiques ont un énorme potentiel pour les applications de la technologie quantique, y compris les capteurs quantiques, les simulateurs quantiques et les ordinateurs quantiques. Cependant, il reste un défi majeur de réaliser des opérations quantiques de haute fidélité sur de grands registres atomiques. L’Université de Strasbourg exploite une expérience ultracold de potassium de pointe avec des interactions précisément contrôlées médiées par des états de Rydberg fortement excités. Dans le cadre du projet EuRyQa, nous développons de nouvelles stratégies pour contrôler les états quantiques de nombreux atomes en utilisant des champs laser précisément formés.

3. Activités

➤ **Description des activités de recherche :**

Le candidat retenu mènera des recherches indépendantes et travaillera avec le groupe du Professeur Shannon Whitlock sur le prototype opérationnel du processeur quantique basé sur des ensembles d'atomes K pour l'informatique quantique évolutive. Le projet de recherche se concentre sur la manipulation des systèmes atomiques avec des champs lumineux en vue de la réalisation de portes logiques quantiques et d'états quantiques à plusieurs corps dans des réseaux d'atomes piégés en utilisant des impulsions laser façonnées en amplitude et en phase.

➤ **Activités associées :**

Le chercheur post-doctoral aidera à gérer les activités quotidiennes en laboratoire, à mettre à niveau certaines parties de l'expérience et à guider les doctorants du groupe. Il est prévu que le chercheur publiera des articles et présentera les résultats de ses recherches lors de conférences nationales et internationales.

4. Compétences

➤ **Qualifications / Connaissances :**

Nous exigeons une expérience expérimentale en physique atomique, moléculaire et optique, y compris en optique, lasers et automatisation expérimentale.

➤ **Compétences opérationnelles /savoir-faire :**

Un dossier prouvé de recherche en physique atomique, des publications et des présentations, des subventions de recherche externes, ou d'autres indicateurs pertinents. Une certaine expertise en modélisation numérique serait bénéfique mais non essentielle.

- Capacité démontrée à mener des recherches de manière collaborative et indépendante.
- Compétences en communication de haut niveau.
- L'expérience dans la supervision d'étudiants de troisième cycle est considérée favorablement.

➤ **Savoir-être :** curiosité, forte motivation pour la recherche, capacité à apprendre de nouveaux sujets. Capacité à travailler en groupe. Compétences pour la présentation écrite et orale des résultats de recherche.

5. Environnement et contexte de travail

➤ **Présentation de la composante / unité de recherche :**

Nous offrons la possibilité de réaliser des expériences passionnantes intégrées dans un environnement de recherche culturellement et scientifiquement riche, situé au cœur de l'Europe. Le nouveau Centre européen des sciences quantiques (CESQ), rattaché à ISIS (Institut de Science et d'Ingénierie Supramoléculaires), développe de nouvelles lignes de recherche et de technologie exploitant les principes quantiques, aux frontières de la chimie, de la physique, des sciences des matériaux et de l'informatique. Le CESQ héberge un prototype opérationnel de processeur quantique Rydberg basé sur des qubits d'atomes Rydberg piégés optiquement et dirige le développement du prochain ordinateur quantique Rydberg à double espèce de nouvelle génération avec plus de 400 qubits entièrement adressables pour l'informatique quantique numérique évolutive (aQCess - Informatique quantique atomique en tant que service) actuellement en construction. Pour plus d'informations et de publications récentes, visitez : eqm.unistra.fr / aqcess.cesq.fr

➤ **Relation hiérarchique :** Le laboratoire EQM est dirigé par Shannon Whitlock avec Tom Bienaime en tant que scientifique senior. Le post-doctorant sera membre du CESQ, actuellement dirigé par Guido Pupillo.

➤ **Conditions particulières d'exercice (cf annexe jointe):** Aucune

**Pour postuler, veuillez adresser CV, lettre de motivation le(s) diplôme(s)
à l'attention de :**

WHITLOCK Shannon whitlock@unistra.fr;

SEMAK Svitlana ssemak@unistra.fr