

Postdoc en Physique des accélérateurs dans le cadre du projet H2020 FCCIS (H/F)

Mission

Le laboratoire LAPP propose un poste de physicien postdoc dans le cadre du **FCCIS** (*Future Circular Collider Innovation Study*), un projet financé par la Commission européenne dans le programme-cadre Horizon 2020 de l'Union européenne (convention de subvention n° 951754). Le (La) candidat-e rejoindra l'équipe de recherche FCC du LAPP ainsi que la collaboration internationale menant le lot de travail du FCCIS qui fournira une conception d'accélérateur FCC-ee optimisée en termes de performances, intégrée aux exigences territoriales et aux contraintes identifiées (telles que le coût, la durabilité, l'efficacité opérationnelle et la minimisation de l'impact énergétique / environnemental). Les principaux objectifs comprennent : (1) Optimiser les paramètres et la disposition du collisionneur ; (2) Développer et documenter l'interface entre machine et détecteur, la mise au point finale du faisceau, l'analyse et le contrôle vibratoire, le contrôle d'arrière-plan et les mesures de luminosité ; (3) Développer et documenter l'optique du faisceau du collisionneur et la conception du réseau, y compris les régions d'interaction.

Dans ce contexte, la mission principale est de développer un projet ambitieux de recherche et d'innovation au LAPP dans le domaine de la Physique des Accélérateurs et dans le cadre des programmes du CERN, en particulier du futur accélérateur FCC.

Activités

Toutes les activités envisagées s'inscrivent et portent principalement à la conception de la région d'interaction et l'interface accélérateur-détecteur :

- L'équipe accélérateurs du LAPP a développé et maîtrise des solutions de contrôle de faisceaux nanométriques dans le cadre principalement des projets Linear Collider (ex : CLIC et ATF2). Ces travaux sont réalisés en collaboration avec différentes équipes du CERN (faisceau, alignement, aimants, intégration) et l'équipe transpose actuellement ses compétences sur le projet du collisionneur circulaire de nouvelle génération FCCee avec le projet SuperKEKB au Japon comme démonstrateur. Dans ce cadre, le (la) candidat-e aura en charge la mise en œuvre des simulations optiques faisceau de différentes expériences (FCCee, SuperKEKB et ATF2) afin d'identifier les limitations de performances induites par les vibrations des éléments de l'accélérateur, en particulier les éléments du système de mise au point final. Les résultats contribueront à définir les tolérances vibratoires, à développer le contrôle vibratoire dédié et ses interactions avec les contrôles faisceau. De cette manière, il collaborera au développement de codes de simulation d'accélérateur avec les équipes internationales de la collaboration.
- Le (La) candidat-e pourra être amené à participer à la coordination scientifique d'activités dédiées à l'Interface Machine Détecteur (MDI) de FCCee. De plus, il/elle aura également la possibilité d'investir une nouvelle potentielle thématique dédiée aux effets induits par les systèmes de positionnement statique des différents éléments de l'accélérateur.

- Le (La) candidat-e participera au sein de l'équipe LAPP et en collaboration avec l'équipe du CERN à l'exploration d'autres thématiques et aspects de l'étude de faisabilité dédiée à FCCee.
- Le (La) candidat-e aura des responsabilités spécifiques qui pourront être évolutives et des implications scientifiques diverses.

Compétences

- Il est essentiel que le (la) candidat-e soit titulaire d'un doctorat sur des sujets pertinents de physique des accélérateurs ; et ayant obtenu préalablement un BSc ou un Master en physique.
- Le (La) candidat-e doit avoir une expérience pertinente et des compétences démontrées sur des projets de R&D en physique appliquée ou de simulation et un réel intérêt et enthousiasme pour la physique, en particulier la physique des accélérateurs.
- Très bonnes connaissances des codes de simulation dédiés au « tracking » et calculs optiques (ex. MADX/PTC, PLACET) et une expérience certaine des études de simulation portant sur la physique des accélérateurs, l'optique et la modélisation globale. Une connaissance des logiciels utilisés dans le cadre des expériences (ex : Python, Matlab, C++) serait appréciée.
- D'excellentes compétences en communication et une capacité à travailler individuellement ou en équipe sont attendues.
- Possiblement une expérience avérée de la recherche appliquée en physique des accélérateurs.
- Connaissance de la physique expérimentale des particules à haute énergie.
- Volonté d'être ponctuellement ou à plus long terme sur un site d'expérience, en France ou à l'étranger.
- Anglais parlé et écrit : capacité à rédiger des spécifications techniques et / ou des rapports scientifiques, et / ou à faire des présentations orales.
- Bonne connaissance de la langue française ou engagement à l'acquérir rapidement.

Contexte de travail

Le LAPP est un laboratoire de l'Institut de Physique Nucléaire et de Physique des Particules ([IN2P3](#)), institut du Centre National de la Recherche Scientifique ([CNRS](#)) qui coordonne les programmes dans ces domaines. Le LAPP est une unité mixte de recherche (UMR 5814) du CNRS et de l'Université Savoie Mont-Blanc ([USMB](#)). Plus de 150 chercheurs, ingénieurs, techniciens, administratifs, étudiants et visiteurs étrangers y travaillent. Les recherches menées au LAPP ont pour but l'étude de la physique des particules élémentaires et de leurs interactions fondamentales, ainsi qu'à explorer leurs liens avec les grandes structures de l'Univers. Les travaux des équipes du LAPP visent, entre autres, à comprendre l'origine de la masse des particules, à percer le mystère de la matière noire ou encore à déterminer ce qui est arrivé à l'anti-matière présente dans notre univers au moment du Big-Bang.

Référence :

Site web LAPP : <https://lapp.in2p3.fr/>

Site web CERN: <https://home.cern>

Site web FCC: <https://fcc.web.cern.ch>

Informations générales

Type de contrat : **CDD**

Durée de contrat : **24 mois** avec possibilité de prolongation

Date d'embauche prévue : **01/02/2021**

Quotité de travail : **temps complet**

Rémunération : **entre 2 648 € et 3 054 € bruts par mois**, selon expérience

Lieu de Travail : **LAPP à Annecy (74941)**

Déplacements : **des déplacements de courtes durées sont à prévoir en France et à l'étranger**

Niveau d'études souhaité : **doctorat**

Expérience souhaitée : **débutant < à 2 ans d'expérience**