

*The ESRF, the European Synchrotron, an international research facility based in Grenoble, is currently seeking to have a:*

## **Trainee in X-ray detectors**

### **“Internship”**

#### **INTERNSHIP DESCRIPTION**

The ESRF and Heidelberg University are jointly developing a new type of X-ray hybrid pixel 2D detector for the upcoming generation very high brilliance synchrotron radiation sources. The detector is optimized to operate with high X-ray energies (>30 keV) and is based on a novel concept, the incremental digital integration. This new readout concept combines features from current photon counting and charge integrating readout schemes. The project is already in an advanced R&D phase and several prototypes, featuring readout ASICs in CMOS 65 nm technology and Cd(Zn)Te sensors, have already been produced.

The thesis will be focused on the experimental characterization of those available prototypes to contribute to evaluating the performance of the detector system with standard laboratory equipment, X-ray generators and at the ESRF beamlines. The study will be carried out in close interaction with detector experts and the chip designers working on the readout ASICs. The duties include:

- Evaluation of the detector prototypes using synchrotron beams, conventional X-ray and visible light sources
- Implementation of specific characterization and data analysis methods

#### **PROFILE, SKILLS**

- Master student or equivalent 300 ECTS diploma in electronics, physics or closely related area
- Background in physics and electronics in the field of X-ray detection
- Basic knowledge of Python is an asset
- Good documentation, organization and analytical skills
- Proficiency in English (working language at the ESRF)

---

## **Stagiaire en détecteur de rayons X**

### **“Internship”**

#### **CONTENU DU POSTE**

L'ESRF et l'Université de Heidelberg développent conjointement un nouveau type de détecteur 2D à pixels hybrides pour la prochaine génération de sources de rayonnement synchrotron à très haute brillance. Le détecteur est optimisé pour fonctionner avec des énergies de rayons X élevées (>30 keV) et est basé sur un nouveau concept, l'intégration numérique incrémentale. Ce nouveau concept de lecture combine les caractéristiques des systèmes actuels de comptage de photons et d'intégration de charge. Le projet est déjà dans une phase avancée de R&D et plusieurs prototypes, comprenant des ASIC de lecture en technologie CMOS 65 nm et des capteurs Cd(Zn)Te, ont déjà été produits.

La thèse se concentrera sur la caractérisation expérimentale des prototypes disponibles afin de contribuer à l'évaluation des performances du système de détection avec des équipements de laboratoire standard, des générateurs de rayons X et sur les lignes de faisceaux de l'ESRF. L'étude sera réalisée en étroite interaction avec les experts en détecteurs et les concepteurs de puces travaillant sur les ASIC de lecture. Les tâches comprennent :

- Evaluation des prototypes de détecteurs à l'aide de faisceaux synchrotron, de sources conventionnelles de rayons X et de lumière visible
- Mise en œuvre de méthodes spécifiques de caractérisation et d'analyse des données

#### **PROFIL, COMPETENCES**

- Etudiant en Master ou diplôme équivalent de 300 ECTS en électronique, en physique ou dans un domaine étroitement lié.
- Expérience en physique et en électronique dans le domaine de la détection des rayons X
- Des connaissances de base en Python sont un atout
- Bonne capacité de documentation, d'organisation et d'analyse
- Maîtrise de l'anglais (langue de travail à l'ESRF)

***If you are interested in this position, please send your CV and cover letter to: [paolo.busca@esrf.fr](mailto:paolo.busca@esrf.fr) / [traineeship@esrf.fr](mailto:traineeship@esrf.fr)***