



Offer #2025-09001

Post-Doctorant F/H Vérification formelle et caractérisation expérimentale pour la sécurité matérielle

The offer description below is in French

Contract type : Fixed-term contract

Level of qualifications required : PhD or equivalent

Fonction : Post-Doctoral Research Visit

Level of experience : Recently graduated

About the research centre or Inria department

Le centre Inria de l'Université de Rennes est un des neuf centres d'Inria et compte plus d'une trentaine d'équipes de recherche. Le centre Inria est un acteur majeur et reconnu dans le domaine des sciences numériques. Il est au cœur d'un riche écosystème de R&D et d'innovation : PME fortement innovantes, grands groupes industriels, pôles de compétitivité, acteurs de la recherche et de l'enseignement supérieur, laboratoires d'excellence, institut de recherche technologique.

Context

La vérification formelle est un outil puissant pour attester la fonctionnalité des logiciels et des composants, et elle peut également être employée pour garantir formellement la sécurité d'un logiciel. Cette approche est aujourd'hui essentielle pour les produits nécessitant un niveau élevé de sécurité. Cependant, son application à la vérification des propriétés de sécurité des composants matériels en est encore à ses débuts.

Dans le cadre d'un partenariat entre Inria (équipe-projet PACAP et Laboratoire Haute Sécurité), l'ANSSI, le CEA, l'École des Mines de Saint-Étienne, le Laboratoire d'Informatique de Paris 6, SAFRAN, et THALES, le projet FORWARD vise à contribuer aux futurs standards d'évaluation de la sécurité des composants en faisant progresser les méthodes d'analyse, notamment utilisant de la vérification formelle, appliquées aux mécanismes de protection matériels (potentiellement assistés avec du logiciel) contre les attaques par injection de fautes. Pour atteindre cet objectif, le projet comprend une phase d'amélioration des outils existants d'analyse de contre-mesures pour leur permettre d'intégrer des modèles de fautes plus complexes mais également d'analyser un système sécurisé avec une combinaison de plusieurs contre-mesures.

En particulier, l'un des volets porte sur la recherche de chemins d'attaque par injection de fautes multiples. Les contremesures sélectionnées affecteront les modèles de fautes et d'attaquant qu'il faudra supporter en améliorant un outil précédemment développé dans l'équipe. Cet outil se limite actuellement à de l'analyse statique sur le flot de contrôle et donc au niveau instruction. L'impact sur le flot de données devra être intégré afin de modéliser comment la corruption de données interagit avec le flot d'exécution du programme et ainsi mieux explorer les possibilités des attaquants. Ceci se fera par une analyse potentiellement hybride pour permettre le passage à l'échelle tout en considérant des fautes multiples. Ces travaux de recherches pourront aussi prendre en compte de nouveaux modèles de fautes propres aux partenaires du projet.

Ce poste prévoit des déplacements pour assister aux réunions périodiques du projet ainsi que pour des sessions de travail ponctuelles entre partenaires. Les frais de déplacements seront pris en charge dans la limite du barème en vigueur.

Assignment

Missions :

La personne recrutée devra mener les travaux de recherche relatifs au contexte du projet FORWARD, ce qui inclut établir ou compléter l'état de l'art du domaine, proposer des solutions aux défis du projet, et publier les travaux dans des conférences ou journaux internationaux.

Collaboration :

La personne recrutée sera en lien avec les différents partenaires du projet pour établir les besoins, définir les interfaces et présenter les solutions.

Main activities

Principales activités :

- Suivi de l'état de l'art du domaine
- Développement des travaux de recherche
- Publication des résultats obtenus
- Contribution aux livrables du projet

Skills

Compétences techniques requises :

- langages C, C++, Python
- assembleurs Arm et RISC-V
- cybersécurité, en particulier injection de fautes

Langues :

- français (lu, écrit, parlé)
- anglais (lu, écrit, parlé)

Compétences relationnelles :

- capacité à travailler en équipe

Compétences additionnelles appréciées :

- FPGA

Benefits package

- Restauration subventionnée
- Transports publics remboursés partiellement
- Congés: 7 semaines de congés annuels + 10 jours de RTT (base temps plein) + possibilité d'autorisations d'absence exceptionnelle (ex : enfants malades, déménagement)
- Possibilité de télétravail (après 6 mois d'ancienneté) et aménagement du temps de travail
- Équipements professionnels à disposition (visioconférence, prêts de matériels informatiques, etc.)
- Prestations sociales, culturelles et sportives (Association de gestion des œuvres sociales d'Inria)
- Accès à la formation professionnelle

Remuneration

2788€ Brut

General Information

- **Theme/Domain** : Architecture, Languages and Compilation
Software engineering (BAP E)
- **Town/city** : Rennes
- **Inria Center** : [Centre Inria de l'Université de Rennes](#)
- **Starting date** : 2025-11-01
- **Duration of contract** : 2 years
- **Deadline to apply** : 2025-08-31

Contacts

- **Inria Team** : [PACAP](#)

- **Recruiter :**

Rohou Erven / erven.rohou@inria.fr

About Inria

Inria is the French national research institute dedicated to digital science and technology. It employs 2,600 people. Its 200 agile project teams, generally run jointly with academic partners, include more than 3,500 scientists and engineers working to meet the challenges of digital technology, often at the interface with other disciplines. The Institute also employs numerous talents in over forty different professions. 900 research support staff contribute to the preparation and development of scientific and entrepreneurial projects that have a worldwide impact.

Warning : you must enter your e-mail address in order to save your application to Inria. Applications must be submitted online on the Inria website. Processing of applications sent from other channels is not guaranteed.

Instruction to apply

Merci de déposer CV et lettre de motivation en ligne

Defence Security :

This position is likely to be situated in a restricted area (ZRR), as defined in Decree No. 2011-1425 relating to the protection of national scientific and technical potential (PPST). Authorisation to enter an area is granted by the director of the unit, following a favourable Ministerial decision, as defined in the decree of 3 July 2012 relating to the PPST. An unfavourable Ministerial decision in respect of a position situated in a ZRR would result in the cancellation of the appointment.

Recruitment Policy :

As part of its diversity policy, all Inria positions are accessible to people with disabilities.