



Offer #2025-08807

Doctorant F/H A Hierarchical Time Model for Event-B

The offer description below is in French

Contract type : Fixed-term contract

Level of qualifications required : Graduate degree or equivalent

Fonction : PhD Position

Level of experience : Recently graduated

About the research centre or Inria department

Le centre Inria d'Université Côte d'Azur regroupe 42 équipes de recherche et 9 services d'appui. Le personnel du centre (500 personnes environ) est composé de scientifiques de différentes nationalités, d'ingénieurs, de techniciens et d'administratifs. Les équipes sont principalement implantées sur les campus universitaires de Sophia Antipolis et Nice ainsi que Montpellier, en lien étroit avec les laboratoires et les établissements de recherche et d'enseignement supérieur (Université Côte d'Azur, CNRS, INRAE, INSERM ...), mais aussi avec les acteurs économiques du territoire.

Présent dans les domaines des neurosciences et biologie computationnelles, la science des données et la modélisation, le génie logiciel et la certification, ainsi que la robotique collaborative, le Centre Inria d'Université Côte d'Azur est un acteur majeur en termes d'excellence scientifique par les résultats obtenus et les collaborations tant au niveau européen qu'international.

Context

Dans le cadre d'un partenariat

- public avec ANR AAPG 2024

L' objectif est de

L'objectif de cette thèse est de développer un modèle hétérogène du temps basé sur le modèle de signal étiqueté au sein de la méthodologie Event-B. Cela implique tisser dans le modèle des points d'ancrage, appelés Horloges Logiques, pour observer et/ou contrôler la machine Event-B. Ces points d'ancrage permettront l'intégration de divers modèles de temps (synchrones, déclenchés par événements, événements discrets, temps continu) dans les modèles Event-B, permettant leur utilisation conjointe.

Pour valider cette approche, plusieurs études de cas seront réalisées, et un démonstrateur open-source sera développé en utilisant la plateforme Rodin et son plugin de composants. En injectant ces horloges dans le modèle Event-B, nous voulons utiliser des techniques de vérification formelle ad-hoc qui dépendront du modèle de temps spécifique utilisé. Ces techniques et outils peuvent inclure des assistants de preuve, des vérificateurs de modèles (symboliques, stochastiques) et des outils de simulation hétérogènes tels que Ptolemy, TESL, ModHel'X et GeMoC.

Des déplacements sont prévus pour ce poste pour la diffusion du travail de recherche dans la communauté de recherche internationale.

Assignment

Missions :

Avec l'aide du directeur de thèse et des encadrants, la personne recrutée sera amenée à développer une activité de recherche dans le domaine des systèmes embarqués critique. Il s'agira donc d'effectuer un état de l'art pour identifier, répertorier et analyser les solutions alternatives. A partir de cette analyse, il faudra se fixer des objectifs d'amélioration et proposer une solution pour prendre en compte de façon conjointe et concomittente les exigences fonctionnelles et temporelles. La solution proposée devra être expliqué dans des communications scientifiques et présentée à la communauté.

Pour une meilleure connaissance du sujet de recherche proposé :

Un état de l'art, une bibliographie, des références scientifiques sont disponibles à l'URL suivante, n'hésitez à pas à vous y connecter : <https://frederic-mallet.github.io/anr-tapas/jobs/phd3/>.

Collaboration :

La personne recrutée sera en lien avec l'équipe Kairos qui est spécialiste de temps logique et avec le laboratoire de méthodes formelles qui développe des modèles de temps hiérarchiques depuis plusieurs années.

La personne recrutée devra interagir de façon régulière avec les partenaires du projet ANR : l'IRIT à Toulouse, le LMF, LIPN et LACL en Ile de France, et l'Université de Sherbrooke au Québec, Canada.

Main activities

Principales activités (5 maximum) :

- Faire de la veille scientifique et bibliographique
- Participer aux réunions scientifiques du projet ANR TAPAS pour présenter les avancées aux partenaires
- Développer du modèle de temps hiérarchique pour Event-B
- Intégrer la solution dans Rodin et la connecter avec les solutions de vérifications extérieures (TimeSquare, TESL)
- Diffuser les résultats en présentant les travaux dans les conférences ou journaux internationaux.

Activités complémentaires (3 maximum) :

- Formation à la recherche par la recherche
- Possibilité d'effectuer des vacations dans les filières d'enseignement de l'Université

Skills

Compétences techniques et niveau requis :

- Développement logiciel dans un langage de programmation moderne (de préférence Java) (avancé)
- Utilisation de méthodes de vérification formelle (débutant ou intermédiaire)

Langues : Anglais et Français ($\geq$ B2)

Compétences relationnelles : Travail en équipe

Compétences additionnelles appréciées : Connaissance des techniques de développement logiciel en équipe (intégration et déploiement continu)

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
- Sécurité sociale

Remuneration

Durée: 36 mois

Localisation: Sophia Antipolis, France

Rémunération brute mensuelle : 2200€ (2025) et 2300€ à partir de 2026

General Information

- **Theme/Domain** : Embedded and Real-time Systems
Software engineering (BAP E)
- **Town/city** : Sophia Antipolis
- **Inria Center** : [Centre Inria d'Université Côte d'Azur](#)
- **Starting date** : 2025-09-01
- **Duration of contract** : 3 years
- **Deadline to apply** : 2025-06-07

Contacts

- **Inria Team** : [KAIROS](#)
- **PhD Supervisor** :
Mallet Frédéric / Frederic.Mallet@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.

The keys to success

- Master degree in Computer Science, formal methods, embedded systems, or a related field.
- Background in the use of formal methods.
- Open mindedness about the use of different languages and frameworks, proficiency in at least one classical programming languages (e.g., Java, Typescript, C++).
- Familiarity with classical development practices, including unit testing and CI/CD (Continuous Integration/Continuous Deployment).
- Strong ability to adapt to dynamic research environments and solve complex technical challenges.

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

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.