

Fonctions :	Ingénieur de recherche (IGR) spécialisé en vérification logicielle et technologies blockchain dans le cadre du projet « <i>Mise en réseau de formations et de recherches en informatique et mathématiques entre la Réunion, Mayotte et Madagascar</i> » financé par l'Appel à manifestation d'intérêt 2023 (P.O. FEDER / INTERREG VI 2021/2027)
Métier ou emploi type* : *REME, REFERENS, BIBLIOFIL	Ingénieur de recherche
Fiche descriptive du poste	
Catégorie :	A3
Corps :	Ingénieur de Recherche (IGR)
Affectation	
Administrative :	Université de La Réunion / Unité : LIM
Géographique :	Saint-Denis de La Réunion (France) Site : PTU - Parc Technologique Universitaire
Missions	
Missions : a) <u>Cadre de la mission :</u> Dans le cadre du projet « <i>Mise en réseau de formations et de recherches en informatique et mathématiques entre la Réunion, Mayotte et Madagascar</i> » financé par le FEDER/INTERREG VI 2021/2027, l'ingénieur de recherche (IGR), titulaire d'un doctorat en informatique, aura pour mission de proposer des stratégies avancées de développement <i>logiciel certifié</i> pour la blockchain <i>Hotmoka</i> [1] en lien avec l'université de Mayotte et les universités malgaches partenaires. Deux voies sont à explorer. La première consiste à extraire du code Prolog à partir d'une preuve de spécification rédigée dans le système LPTP [2], en intégrant un calcul automatique de complexité en temps. Le code Prolog sera par la suite compilé en Scala comme composant logiciel certifié pour Hotmoka. La seconde consiste à modéliser un contrat intelligent par un couple (précondition/postcondition) pour valider formellement, voire inférer, le code du contrat, en s'inspirant par exemple des travaux autour de Tezos [3]. [1] Hotmoka : https://github.com/Hotmoka/hotmoka/ [2] LPTP : • https://lim.univ-reunion.fr/staff/fred/Recherche/GT/docs/LPTP.pdf • https://github.com/FredMesnard/lptp [3] Tezos : https://opentezos.com/formal-verification/modeling-theorem/ b) <u>Recherche scientifique :</u> L'IGR consacrera l'essentiel de son activité (90 %) à la recherche scientifique. Il mènera des travaux autour du développement de preuves à l'aide d'assistants de preuves interactifs. Il contribuera à la rédac-	

tion de rapports techniques et d'articles scientifiques, et à l'encadrement de stagiaires de M2 et de doctorat. Il effectuera du développement logiciel multi-langages. Il travaillera en collaboration étroite avec l'équipe projet pour garantir la pertinence scientifique des résultats, avec une valorisation attendue via publications et livrables techniques.

c) Activités complémentaires :

L'IGR contribuera (10 % de son activité) à la réalisation des tâches suivantes en concertation avec le porteur du projet et le futur ingénieur d'étude :

- Participation aux réunions de pilotage du projet.
- Contribution à la gestion administrative et financière du projet.
- Contribution à l'organisation des rencontres et manifestations scientifiques du projet.
- Contribution à la création et la maintenance des pages web du projet.

Conditions particulières d'exercice :

- Compte-rendu mensuel obligatoire via l'application SINCHRO.
- Signalement immédiat en cas de déviation significative des temps de travail.
- Accès aux équipements :
 - ordinateur personnel, connexion internet, imprimantes,
 - salle de visioconférence avec tableau interactif intégré,
 - infrastructure réseau de l'université.

Encadrement : Oui

Nb agents encadrés par catégorie : plusieurs stagiaires de master et de doctorat

Conduite de projet : Non

Compétences*

Connaissance, savoir :

- Maîtrise de la logique du premier ordre avec égalité et des preuves en déduction naturelle.
- Familiarité avec un environnement interactif de preuves (par exemple Rocq ou Isabelle).
- Familiarité avec la correspondance de Curry-Howard.
- Familiarité avec les techniques d'analyse statique de code (interprétation abstraite, logique de Hoare, calcul des plus faibles préconditions).
- Familiarité avec la programmation logique et la programmation fonctionnelle.
- Familiarité avec la technologie *blockchain*.

Savoir-faire :

- Développement logiciel (Prolog, Scala, Java).
- Développement interactif de preuves.
- Rédaction de documentation technique et scientifique (LaTeX).
- Développement web.
- Emploi du système de contrôle de version Git.

Savoir-être :

- Autonomie, rigueur, esprit critique, force de proposition.
- Capacité à dialoguer avec une équipe pluridisciplinaire (informaticiens et mathématiciens).
- Engagement sur les délais et la qualité du travail effectué.