

Soutenance de thèse

Valentin BOUZIAT soutiendra sa thèse de doctorat, préparée au sein de l'équipe d'accueil doctoral ISAE-ONERA CSDV et intitulée «*Gestion des aléas dans un système multi-robots*»

Le 18 décembre 2020 à 14h00, Auditorium ONERA Toulouse

devant le jury composé de

Mme Louise TRAVE-MASSUYES	Directrice de recherche LAAS	Directrice de thèse
M. Xavier PUCEL	Ingénieur de recherche ONERA	Co-directeur de thèse
Mme Stéphanie ROUSSEL	Ingénieure de recherche ONERA	
M. François VERNADAT	Professeur INSA Toulouse	
M. Alban GRASTIEN	Chargé de recherche Australian National University	
M. Janan ZAYTOON	Professeur Université Reims Champagne Ardenne	
M. Philippe DAGUE	Professeur Université Paris Sud	Rapporteur
M. Gregor GOESSLER	Chargé de Recherche INRIA	Rapporteur

Résumé : Les systèmes multi-robots se multiplient dans notre quotidien, par exemple dans la robotique de service ou dans l'assistance industrielle ou agricole. Pour rendre ces systèmes autonomes et sûrs, il est indispensable d'embarquer des modules pour gérer automatiquement les pannes, c'est-à-dire la détection d'anomalies, l'évaluation des causes possibles et la décision d'une réaction appropriée (réessayer, remplacer l'action, remplacer un composant, etc.). La thèse vise à développer des outils génériques pour construire un module de gestion automatique des pannes, pour analyser ce module et pour valider son comportement. La première ambition est de modéliser le système multi-robots, le raisonnement pour émettre un diagnostic et les propriétés de sûreté requises. Le travail portera ensuite sur les algorithmes pour construire le module de gestion des pannes et l'analyser. Finalement, les outils développés seront validés par l'application à différents scénarios multi-robots réels et simulés.

Mots-clés : Diagnostic, Model-checking, Système d'événement discret

Summary: Multi-robot systems multiply in our everyday life, for example in service robotics or industrial or agricultural assistance. To make these systems stand-alone and safe, it is essential to embed modules to automatically manage failures, that is, detecting anomalies, evaluating possible causes and deciding on an appropriate response (Retry, replace the action, replace a component, etc.). The thesis aims at developing generic tools to construct an automatic fault management module, to analyze this module and to validate its behavior. The first ambition is to model the multi-robot system, the reasoning for making a diagnosis and the required safety properties. The work will then focus on the algorithms to construct the fault management module and analyze it. Finally, the tools developed will be validated by being applied to different real and simulated multi-robot scenarios.

Keywords: Discrete Event System, Diagnosis, Model-checking