

**Vendredi 19 Juin 2020****10h00****UT3 Paul Sabatier, En visioconférence****Florent MOUSSET****Equipe SMAC, IRIT****Analyse automatique de traces d'activités utilisateurs pour la testabilité et l'amélioration continue de systèmes logiciels complexes par systèmes multi-agents adaptatifs***Jury :*

- Mme Marie-Pierre GLEIZES – Université Paul Sabatier (Toulouse 3) - Directeur de thèse
- M. Olivier BOISSIER – École Nationale Supérieure des Mines de Saint-Étienne - Rapporteur
- M. Abderrafiaa KOUKAM – Université de Technologie de Belfort-Montbéliard - Rapporteur
- M. Philippe MATHIEU – Université de Lille Campus Cité Scientifique - Examineur
- M. Frédéric MIGEON – Université Paul Sabatier (Toulouse 3) - Co-directeur de thèse
- M. Christophe BORTOLASO – Berger-Levrault - Co-directeur de thèse
- Mme Celia PICARD – École Nationale de l'Aviation Civile - Invitée

Mots-clés : Traces, testabilité, auto-adaptation, systèmes complexes, systèmes multi-agents adaptatifs, coopération

Résumé : Les logiciels deviennent de plus en plus complexes à mesure que la réglementation change et à mesure que les exigences des utilisateurs évoluent. Ainsi, il est parfois difficile de maintenir ou d'utiliser ces applications.

Afin de garantir un niveau de qualité acceptable, nous explorons, dans cette thèse, les possibilités qu'offre l'exploitation des traces d'activité utilisateurs. Une trace utilisateur est une empreinte laissée lorsqu'un utilisateur emploie un logiciel. À court terme, l'objectif est de fournir un feedback aux équipes de production. Par exemple, en confrontant les tests de recette à l'utilisation effective. À plus long terme, un assistant intelligent pourrait être conçu pour aider l'utilisateur dans des usages délicats ou répétitifs. Pour y parvenir, il est indispensable de modéliser le fonctionnement de l'application à partir des observations.

Nos expérimentations des méthodes existantes montrent qu'elles ont des limites. En particulier, les hypothèses habituellement nécessaires pour la découverte de modèles de processus métiers sont invalidées à cause des nombreuses erreurs dans les journaux et de la complexité des processus métiers.

Les systèmes multi-agents adaptatifs (Adaptative Multi Agent Systems - AMAS) démontrent leurs capacités à analyser des données décrivant des systèmes complexes et dynamiques; ils sont donc pertinents pour notre problème. À ce titre, un système multi-agent, nommé SAMOTRACE, est conçu, développé et évalué. Dans cette thèse, cet AMAS s'intéresse à la détection et à la correction d'erreur dans les traces. Divers types d'erreurs sont abordés et traités, chacun induit par le raffinement des comportements des agents. Également, des tests sont graduellement ajoutés afin de valider les nouveaux comportements et de vérifier l'absence de régressions dans les comportements existants.

