

# Supervision et diagnostic robustes de système à événements discrets

(stage L3)

**Sujet :** La supervision et en particulier le diagnostic de systèmes à événements discrets (éventuellement distribués) est un domaine de recherche qui a trouvé plusieurs applications dans le domaine des STICs, notamment pour la gestion des réseaux de télécommunications. Sur le plan formel, il s'agit d'une extension de cadres théoriques classiques comme la théorie des langages et les transformations d'automates, vers des problèmes et applications portées par la communauté des systèmes à événements discrets.

Ce stage se focalise sur un petit aspect des questions de diagnostic ou d'estimation d'état, par ailleurs bien établies dans la communauté. Le problème du diagnostic peut se voir comme l'identification d'événements particuliers dans un système (typiquement un automate) à partir des sorties produites par ce système. Dans une approche classique, toutes les observations issues du système sont utilisées pour répondre à la question. Dans ce stage, on s'intéresse à la robustification de ces méthodes, en ne prenant en compte que les  $N$  dernières observations, ce qui revient à donner une date de péremption à chaque observation produite par le système. Le travail demandé consiste à construire un observateur/diagnostiquer correspondant à ces hypothèses. Pour cela, le candidat partira des approches classiques (simples) concernant la construction de diagnostiqueurs. Il s'intéressera à la construction de diagnostiqueurs à fenêtre glissante pour  $N$  observations, et aux relations entre ces objets pour les tailles  $N$  et  $N+1$ , et lorsque  $N$  tend vers l'infini. Enfin, il s'agira de faire un lien avec les automates locaux.

Sur un plan pratique, ce travail s'appuie sur des connaissances classiques de théorie des automates du niveau L3, et sur une bibliographie accessible et réduite qui sera fournie au candidat. Mais il demande un minimum de créativité, qui constituera de cette façon une initiation à la recherche. L'exploration des liens avec les automates locaux pourra séduire un étudiant plus attiré par les aspects théoriques.

**Mots clefs :** automates, langages, méthodes formelles, diagnostic, estimation d'état, automate local

**Laboratoire d'accueil :** INRIA Rennes, équipe SUMO (en création, ex DistribCom et ex Vertecs)

**Contact :** Eric Fabre, [Eric.Fabre@irisa.fr](mailto:Eric.Fabre@irisa.fr), +33 (0)2 99 84 73 26  
<http://people.rennes.inria.fr/Eric.Fabre/>