

Université de technologie de Compiègne - Proposition de thèse

1^{re} partie : Fiche scientifique	
Intitulé de la thèse	Algorithmique des réseaux dynamiques de robots
Type de financement	contrat doctoral sur allocation Ministère
Laboratoire d'accueil	unité de recherche : Laboratoire Heudiasyc UMR CNRS 7253 équipe de recherche : Sécurité, Communication, Optimisation (Scop) site web : https://www.hds.utc.fr
Directeur(s) de thèse	Bertrand Ducourthial (Pr)
Domaines de compétence	Informatique, électronique Mathématiques
Description du sujet de thèse	<p>Les applications coopératives dans les réseaux de robots, de drones ou de véhicules reposent sur des échanges point-à-point (IEEE 802.11p, 5G...) dès lors que les communications centralisées sont inefficaces voire impossible.</p> <p>Mais la mobilité conduit à des réseaux très dynamiques, qui rendent complexes l'acheminement, le partage, la collecte ou la fusion des données produites par les capteurs embarqués. A l'heure actuelle, peu de méthodes permettent d'évaluer cette « dynamique » du réseau d'un point de vue algorithmique. Pourtant il est nécessaire de prédire son impact sur le bon fonctionnement des algorithmes répartis utilisés.</p> <p>La thèse portera sur la conception d'algorithmes répartis dans les réseaux dynamiques et sur leur étude formelle. Pour supporter les conditions de communication (perte de connexion, de messages...), nous étudierons des techniques de tolérance aux défaillances. Parmi les méthodes envisagées pour l'étude formelle, nous explorerons une nouvelle modélisation des réseaux dynamiques, basée sur une famille finie de p-graphes dynamiques pour différentes valeurs de p (où un p-graphe est défini par le fait que chacune de ses arêtes permet d'envoyer p messages). Cette modélisation apparaît adaptée à la spécification et la preuve des algorithmes répartis dans les réseaux dynamiques.</p> <p>Les algorithmes étudiés contribueront aux projets de recherche du laboratoire Heudiasyc dans le domaine des réseaux de véhicules, de drones et de robots. Les contributions théoriques seront éprouvées expérimentalement sur les plateformes du laboratoire.</p>
Mots clés	Réseaux de robots, algorithmique répartie, preuves, expérimentations
Profil et compétences du candidat	Excellentes compétences en informatique générale ; connaissances de l'algorithmique répartie.
Date de début de la thèse	Octobre 2019
Lieu de travail de thèse	Compiègne

2^e partie : Fiche de poste

Durée	36 mois
Possibilité missions complémentaires	Vacations d'enseignement au département Génie Informatique
Laboratoire d'accueil	Laboratoire Heudiasyc UMR CNRS 7253
Moyens matériels	Bureau partagé par 4 doctorants, ordinateur portable, station de calcul, flotte de robots, de drones et de véhicules du laboratoire, suite logicielle spécifique développée au laboratoire pour l'expérimentation
Moyens humains	Aide de l'équipe d'ingénieurs du laboratoire pour les plate-formes
Moyens financiers	Le doctorant bénéficiera des moyens obtenus dans des contrats annexes.
Modalités de travail	Thèse gérée à la manière d'un projet de 3 ans. Réunion hebdomadaire ou à la demande. Autonomie attendue dans les outils informatiques et dans la rédaction en français et en anglais.
Projet de recherche lié à cette thèse	Projet Dapad du Labex MS2T
Collaboration(s) nationale(s)	
Collaboration(s) internationale(s)	
Thèse en cotutelle internationale	non
Coordonnées de la personne à contacter	Bertrand.Ducourthial at hds.utc.fr

Contactez d'abord le directeur de thèse avant de renseigner un dossier de candidature en ligne sur <https://webapplis.utc.fr/admissions/doctorants/accueil.jsf>