

Université de technologie de Compiègne - Proposition de thèse

1^{re} partie : Fiche scientifique	
Intitulé de la thèse	Algorithmes de répartition de temps distribués, tolérants aux fautes et sécurisés pour une communication évolutive dans l'Internet des Objets.
Type de financement	Labex MS2T (50% déjà acquis) et Ministère
Laboratoire d'accueil	unité de recherche : Heudiasyc, UMR CNRS, équipe de recherche : SCOP (Sûreté, Communication, Optimisation) site web : http://www.hds.utc.fr
Directeur(s) de thèse	Hicham LAKHLEF, Abdelmadjid BOUABDALLAH (HDR)
Domaines de compétence	Informatique, électronique
Description du sujet de thèse	<p>L'internet des objets (IoT) occupe une place importante dans notre quotidien et jouera un rôle fondamental dans le développement socio-économique. En effet, l'IoT a des applications dans la surveillance et la sécurité, la santé, les villes intelligentes, l'usine du future ...etc. Dans cette nouvelle ère, ces réseaux peuvent être composés de quelques milliers, voire de millions d'objets, constituant ainsi un réseau dense à large échelle. Les objets communicants sont généralement hétérogènes et limités en termes de puissance de calcul, de capacité de stockage et de capacité énergétique. De plus, dans de nombreuses applications, ils sont déployés dans des environnements ouverts et s'exposent donc à des attaques malveillantes et/ou des pannes suite à l'épuisement des batteries ou suite à des erreurs transitoires.</p> <p>A ces attaques malveillantes s'ajoute les erreurs qui peuvent se produire suite à des défaillances au niveau des canaux de communication à cause des phénomènes de collision et des conflits d'accès au canal de communication. Ce qui peut provoquer des pertes conséquentes de données. Il est donc nécessaire de développer des protocoles de communication fiables et tolérants aux fautes qui supportent le facteur d'échelle tout en maximisant la durée de vie du réseau (économie d'énergie), ce qui constitue un défi majeur.</p> <p>Bien que plusieurs solutions de communication ont été proposées dans la littérature, celles-ci sont destinées uniquement aux réseaux homogènes et ne traitent pas conjointement les problèmes de tolérances aux fautes et de sécurité pour l'IoT composé de nœuds hétérogènes. Enfin, elles ne supportent pas le facteur d'échelle. L'objectif de cette thèse est d'étudier les problèmes de tolérance aux fautes pour des groupes d'objets hétérogènes communicants et de proposer des solutions robustes, fiable et supportant le passage à l'échelle en utilisant des algorithmes distribués de répartition de temps pour les canaux de communication.</p>
Mots clés	systèmes distribués, réseaux, sécurité, Internet des objets, systèmes de systèmes
Profil et compétences du candidat	Master 2 ou ingénieur en informatique, connaissances en réseaux et ou sécurité
Date de début de la thèse	1/09/2019
Lieu de travail de thèse	Laboratoire Heudiasyc UMR-CNRS, Université de Technologie de Compiègne

2^e partie : Fiche de poste

Durée	36 mois
Possibilité missions complémentaires	Enseignement à partir de la deuxième année (contrat 1/6eme enseignement)
Laboratoire d'accueil	Heudiasyc UMR-CNRS
Moyens matériels	Plateforme Internet des objets
Moyens humains	
Moyens financiers	Financement du doctorant, ses missions et le matériel nécessaire
Modalités de travail	autonomie attendue, organisation de réunions hebdomadaires avec les directeurs de thèse.
Projet de recherche lié à cette thèse	Labex MS2T
Collaboration(s) nationale(s)	Collaboration avec le laboratoire IRISA de l'Université de Rennes 1 et l'Université de Carnegie Mellon (USA)
Collaboration(s) internationale(s)	
Thèse en cotutelle internationale	non
Coordonnées de la personne à contacter	hlakhlef@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>