

Université de technologie de Compiègne - Proposition de thèse

1^{re} partie : Fiche scientifique	
Intitulé de la thèse	Communication sémantique dans les réseaux du futur
Type de financement	Contrat doctoral sur allocation Ministère
Laboratoire d'accueil	Unité de recherche : Heudiasyc UMR CNRS 7253 Équipe de recherche : Sûreté, Communication, Optimisation (SCOP) Site web : https://www.hds.utc.fr/recherche/equipes-de-recherche/scop-surete-communication-optimisation/
Directeur(s) de thèse	Dr. Nouredine Mouhoub et Prof. Abdelmadjid Bouabdallah
Domaines de compétence	Informatique, sciences pour l'ingénieur
Description du sujet de thèse	<p>Avec l'essor des applications intensives en données (IoT, 5G/6G, technologies immersives), les limites des communications traditionnelles deviennent de plus en plus visibles. Fondées sur la théorie de Shannon, elles assurent une transmission fidèle des bits mais restent aveugles au sens de l'information, ce qui entraîne une consommation excessive de bande passante, une inefficacité énergétique et des difficultés de gestion des données hétérogènes. Face à ces limites, la communication sémantique a récemment émergé comme un paradigme prometteur qui déplace l'attention de la simple transmission de symboles vers la transmission de la signification recherchée. Appuyée sur les avancées de l'intelligence artificielle (IA), elle permet de réduire la consommation de ressources tout en améliorant la robustesse et la pertinence des échanges, notamment dans des environnements contraints. Elle est aujourd'hui considérée comme un axe clé pour les réseaux du futur et l'Internet de Tout, suscitant un intérêt croissant académique et industriel, mais reste encore à un stade précoce de développement avec plusieurs défis scientifiques majeurs, tels que la standardisation, l'interopérabilité, le coût computationnel, le passage à l'échelle et la définition de métriques d'évaluation adaptées.</p> <p>Dans ce contexte, la qualité de service (QoS), traditionnellement définie par des métriques telles que la latence, le débit ou les pertes, montre ses limites, car elle ne prend pas en compte la valeur informationnelle des données. De plus, les mécanismes de routage traditionnels basés sur des modèles de plus court chemin sont inadaptés à un cadre sémantique visant un niveau de compréhension minimal du message. Cela soulève de nouveaux défis liés à la définition et l'intégration des métriques sémantiques, souvent contextuelles et complexes à intégrer dans les décisions de routage avec QoS.</p> <p>Cette thèse vise à dépasser ces limites en intégrant une intelligence au cœur du réseau. Elle propose de concevoir une architecture de communication sémantique fondée sur une QoS enrichie, combinant à la fois des métriques réseau et des indicateurs sémantiques, et de développer des mécanismes d'optimisation multi-objectifs capables de concilier performances réseau et pertinence de l'information.</p>
Mots clés	Communication sémantique, QoS, Routage, Allocation de ressources
Profil et compétences du candidat	Master M2 Réseaux Informatique ou équivalent
Date de début de la thèse	01/09/2026

Lieu de travail de
thèse

Heudiasyc UMR CNRS 7253 – Université de Technologie de Compiègne

2 ^e partie : Fiche de poste	
Durée	36 mois
Possibilité missions complémentaires	Enseignement si intérêt du candidat (à partir de la deuxième année)
Laboratoire d'accueil	(compétences majeures) : *****
Moyens matériels	Bureau, ordinateur, etc. ; les moyens de l'unité : équipements utiles pour les travaux de thèse.
Moyens humains	(nb EC, BIATSS/ITA, doctorants, post-docs etc de l'unité) *****
Moyens financiers	Budget pour le fonctionnement de la thèse.
Modalités de travail	Autonomie attendue, réunions par quinzaine ou hebdomadaire avec les directeurs de thèse.
Projet de recherche lié à cette thèse	
Collaboration(s) nationale(s)	
Collaboration(s) internationale(s)	
Thèse en cotutelle internationale	Non
Coordonnées de la personne à contacter	noureddine.mouhoub@hds.utc.fr bouabdal@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>