

Intitulé de la Thèse : Intelligence Computationnelle pour les problèmes de Routage adaptatif efficace en énergie et multicritères dans les Réseaux Mobiles Ad-hoc

Préparée par: Melle. Saloua CHETTIBI

Directeur de thèse: Pr. Salim CHIKHI

Résumé

Le routage dans les réseaux mobiles ad hoc (MANETs) couple les deux problématiques de prise de décision adaptative et incertaine. Les décisions liées au routage vont de l'ajustement de certains paramètres au calcul de chemins optimaux et peuvent donc être formulées comme des problèmes de contrôle, d'apprentissage ou d'optimisation. Afin de doter les nœuds mobiles de mécanismes appropriés à la résolution de tels problèmes, nous faisons recours à la discipline de l'intelligence computationnelle. En particulier, nous proposons d'utiliser la logique floue, l'apprentissage par renforcement et les méta-heuristiques.

Puisque la durée de vie des nœuds mobiles est limitée, le routage dans les MANETs doit être efficace en énergie. Les solutions que nous présentons au problème de prolongation de la durée de vie du réseau, contrairement à plusieurs solutions déjà proposées dans la littérature, sont adaptatives. Dans cette optique, nous formulons le problème d'ajustement du paramètre Willingness dans le protocole proactif OLSR en tant qu'un problème de contrôle flou. En outre, nous proposons un modèle d'apprentissage par renforcement pour le problème d'acheminement des paquets de requêtes dans le protocole réactif AODV. Les solutions proposées réussissent à prolonger la durée de vie du réseau sans dégradation importante des performances en termes du taux de délivrance et du délai bout-en-bout moyen. De plus, le routage multicritères est abordé dans cette thèse comme un problème du plus court chemin multi-objectif dynamique. En cette direction, nous présentons une vue globale et synthétiques sur les travaux relatifs s'appuyant sur les algorithmes évolutionnaires et les colonies de fourmis multi-objectif.

Mots-clés: Réseau mobile ad hoc, Intelligence Computationnelle, Routage Adaptatif, Routage Efficace en Energie, Apprentissage par Renforcement, Logique Floue, Routage Multicritères, problème du plus court chemin multi-objectif dynamique, algorithmes évolutionnaires multi-objectif, algorithmes de colonies de fourmis multi-objectif.