

# Evaluation du RPL sous différentes métriques de routage

## Stage

**Responsable :** Oana IOVA, Fabrice THEOLEYRE, Thomas NOEL  
**Email :** otiova@unistra.fr  
**Equipe :** Réseaux, ICube

**Mots-clés :** réseaux des capteurs, routage, RPL, metrics, expérimentations

## 1 Contexte général

Aujourd'hui, le nombre de dispositifs connectés à l'Internet dépasse le nombre de personnes sur Terre. Grâce aux dernières avancées technologiques, un grand nombre d'objets pourront être pourvu d'un d'identificateur unique et de capacités de communication. Ils intégreront l'Internet des Objets.

## 2 Sujet

Dans ce contexte, la conception d'algorithmes et de protocoles efficaces est essentielle pour l'interopérabilité de ces dispositifs intelligents. La communication entre ces objets est caractérisée par de faible débits, des taux de perte élevés et une instabilité forte. Un protocole qui prend en compte toutes ces caractéristiques a été proposé récemment : RPL - Routing Protocol for Low-Power and Lossy Networks [1].

Les métriques de routage sont essentielles pour la performance du réseau, car elles ont un impact direct sur la livraison, le délai et la qualité des paquets. Les protocoles de routage choisissent un chemin pour envoyer les paquets vers le destinataire selon certaines métriques. RPL ne fait pas exception : il définit une fonction objective qui utilise une ou plusieurs métriques pour calculer ce chemin. De nouvelles contraintes induites par ces nouveaux objets intelligents, mais également par le réseau qu'ils intègrent, obligent les chercheurs à trouver de nouvelles métriques de routage.

L'étudiant devra évaluer l'impact des différents métriques (en particulier : MinHop, ETX, RTT and RSSI) sur les performances de RPL. En première étape, il devra se familiariser avec le système d'exploitation Contiki [2]) et l'implémentation déjà existante de RPL. Il devra par la suite modifier l'implémentation de RPL afin de prendre en compte les différents métriques de routage. L'évaluation complète des différentes métriques se fera à l'aide d'une plateforme d'expérimentation composée de 256 capteurs : l'equipex FIT<sup>1</sup>.

## 3 Références

- [1] T. Winter, P.Thubert et al. RPL : IPv6 Routing Protocol for Low Power and Lossy Networks.
- [2] Contiki : The Open Source OS for the Internet of Things. <http://www.contiki-os.org/>

---

1. <http://www.senslab.info/>