

Multicast pour l'Internet des Objets

Travail d'Études et de Recherches

Responsable : Oana IOVA, Fabrice THEOLEYRE

Email : otiova@unistra.fr

Equipe : Réseaux & Protocoles, LSIIT

Mots-clés : réseaux des capteurs, RPL, multicast, expérimentations

1 Contexte général

Aujourd'hui, le nombre de dispositifs connectés à l'Internet dépasse le nombre de personnes sur Terre. Maintenant les smartphones ou tablettes maintient une connexion permanente : l'Internet est en pleine évolution. Grâce aux dernières avancées technologiques, tous les objets dans le monde pourront être équipés 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 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].

Cependant, ce protocole ne prend actuellement pas en compte les communications multicast dans un réseau alors qu'elles sont fondamentales pour la plupart des applications. Le multicast permet d'exploiter efficacement les ressources radio lorsqu'un paquet doit être délivré à un groupe de destinataires, mutualisant les transmissions nécessaires sur le médium. L'unicast et le multicast ne présentant pas les mêmes propriétés, RPL doit donc être modifié pour pleinement exploiter un réseau radio multisaute.

L'étudiant devra faire un état de l'art sur les solutions déjà présentes dans la littérature et retenir les celles qu'il considère comme les plus pertinentes. Les solutions retenues seront ensuite évaluée soit par simulation (cooja [2]), soit par expérimentation (contiki [3]).

Pour évaluer les solutions retenues, l'équipe réseaux dispose d'une plateforme expérimentale de 256 capteurs communicant, l'equipex FIT¹.

3 Références

- [1] T. Winter, P.Thubert et al. RPL : IPv6 Routing Protocol for Low Power and Lossy Networks. IETF RFC 6550, March 2012
- [2] Fredrik Osterlind, Adam Dunkels, Joakim Eriksson, Niclas Finne, Thiemo Voigt, *Cross-Level Sensor Network Simulation with COOJA*. in IEEE LCN 2006
- [3] Contiki : The Open Source OS for the Internet of Things. <http://www.contiki-os.org/>

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