

# Communication opportuniste entre robots pilotés et supervisés via une interface Web

---

**Mots clés :** Réseaux mobiles ad hoc discontinus, Services Web, Web des objets

**Lieu :** Laboratoire IRISA (Vannes)

**Équipe d'accueil :** CASA

**Web :** <http://www.irisa.fr/casa>

**Responsable du stage :** Nicolas Le Sommer

Laboratoire IRISA, Bâtiment ENSIBS, BP.573, 56017 Vannes

**Tél. :** 02.97.01.72.45

**Email :** [Nicolas.Le-Sommer@univ-ubs.fr](mailto:Nicolas.Le-Sommer@univ-ubs.fr)

**Durée :** 5 mois

---

Ce sujet de Master Recherche s'inscrit dans le domaine du Web des objets, dont l'objectif est d'interconnecter des objets en utilisant les protocoles et langages du Web. Bon nombre de ces protocoles se révèlent inadaptés pour connecter des objets entre eux, et en particulier lorsque ceux-ci sont mobiles et disposent de ressources limitées, comme par exemple des robots. Le projet ANR ASAWoO, dans lequel est impliqué l'équipe CASA, se propose d'améliorer l'intégration de tels objets dans le Web. Le protocole CoAP (*Constrained Application Protocol*) est un protocole applicatif reprenant plusieurs concepts du protocole HTTP et adapté aux réseaux contraints.

L'objectif de ce stage est de proposer et d'évaluer un protocole de communication opportuniste supportant les ruptures de connectivité et sur lequel le protocole CoAP pourrait être implanté. Ce protocole de communication opportuniste devra être mis en œuvre au dessus d'UDP et devra permettre la communication entre des robots distants et entre des robots et un réseau d'infrastructure, et cela malgré que la connectivité de bout en bout ne peut être assurée du fait de la mobilité de ceux-ci et de la faible portée radio des interfaces de communication de ces équipements.

Dans le cadre de ce stage, le ou la candidat(e) s'attachera dans un premier temps à réaliser une étude bibliographique du protocole CoAP et des protocoles de routage opportuniste existants. Puis dans un second temps, il (ou elle) devra proposer une solution permettant d'exploiter les propriétés du protocole CoAP (e.g., messages d'acquiescement, découverte et observation des res-

sources) et de tenir compte des ruptures de connectivité qui peuvent notamment survenir entre des équipements mobiles. Dans le cadre de ce stage, un prototype expérimental est attendu. Ce prototype pourra être validé en conditions réelles (implantation sur des robots) et par simulation.

## 1 Bibliographie

- Shelby, Z., Hartke, K., Bormann, C., and B. Frank, "Constrained Application Protocol (CoAP)", draft-ietf-core-coap-04 (travaux en cours), janvier 2011. <http://tools.ietf.org/html/draft-ietf-core-coap-04>
- Marco Conti, Silvia Giordano, Martin May, Andrea Passarella. From Opportunistic Networks to Opportunistic Computing. IEEE Communications Magazine, 48(9) :126-139, Septembre 2010.
- Marco Conti, Mohan Kumar. Opportunities in Opportunistic Computing. Computer, 43 :42-50, 2010.
- V. Cerf, S. Burleigh, A. Hooke, L. Torgerson, R. Durst, K. Scott, K. Fall, H. Weiss. Delay-Tolerant Networking Architecture. IETF RFC 4838, Avril 2007.
- Julien Haillet, Frédéric Guidec. A Protocol for Content-Based Communication in Disconnected Mobile Ad Hoc Networks. Journal of Mobile Information Systems, 6(2) :123-154, 2010.
- Nicolas Le Sommer, Yves Mahéo. Location-Aware Routing for Service-Oriented Opportunistic Computing. International Journal on Advances in Networks and Services, (3) :225-235, 2012.
- Projet ASAWoO, <https://liris.cnrs.fr/asawoo/doku.php?id=start>