

Sujet : Implémentation Protocole pour Connectivité Véhiculaire Internet
Date de début souhaitée : au plus tôt novembre 2014
Durée : 6 mois

Contact et tuteur : Alexandru Petrescu, alexandru.petrescu@cea.fr,
téléphone +33(0)169089223

Ce sujet consiste en implémentation des protocoles de communication IP (Internet Protocol) pour les communications véhiculaire: communications de véhicule à véhicule, et de véhicule à infrastructure. Dans le laboratoire, une suite logicielle a été développée et essayée en milieu véhiculaire.

Le stagiaire devra développer des extensions du logiciel de connectivité haute fiabilité pour véhicule communicant développé par le laboratoire : protocole Mobile IP sur liens de type 802.11p et cellulaire de type 3G/4G, et potentiellement IP V2V multi-saut (avec ou sans geonetworking).

Ce logiciel est utilisé dans le cadre d'un projet collaboratif à plusieurs partenaires. L'intégration logicielle avec des briques d'autres partenaires sera nécessaire.

Les tâches considérées sont les suivantes :

- analyse et compréhension des protocoles de communication IPv4, IPv6 dans les milieux véhiculaires.
- analyse et compréhension du code source de la suite logicielle existante.
- conception et implémentation logicielle d'extension des protocoles nouvellement développés au sein du laboratoire.

Le stagiaire travaillera sur des systèmes qui seront essayés sur réseau cœur connecté à l'Internet, et déployé dans le cadre de l'espace manip du Laboratoire des Systèmes Communicants; éventuellement des essais sur véhicule grandeur nature seront effectués.

Le profil du candidat doit inclure une bonne maîtrise du système d'exploitation unix (linux, autre), de la ligne de commande, de l'installation de système sur plate-formes du PC bureautique aux plate-formes embarquées durcies, de la configuration du kernel et driver, de la cross-compilation. Des notions de programmation seront absolument nécessaires : algorithmique, langage de programmation scripté et compilé, et à machine virtuelle. Des notions de programmation et mise en page web seront souhaitables. Des notions de configuration protocole réseau TCP/IP, IPv4, IPv6, DHCP, DNS, NAT sont fortement souhaitables (adressage, masque, analyse du trafic). Des notions de propagation ondes radio, système d'antennes, ainsi que des systèmes de navigation tel GPS, ne sont pas centrales mais peuvent représenter un plus.

Le niveau minimum requis pour tout candidat correspond à l'avis de sécurité, Accès Sensible.

Ces stages correspondent à des élèves ayant un :

- niveau bac+4 : stage d'ingénieur en fin de deuxième année ou début de troisième année, une année en entreprise interrompant le cycle

d'ingénieur et effectuée avant la dernière année d'école (année de "césure"),

- niveau bac+5 : stage d'ingénieur, projet de fin d'études, projet industriel, micro thèse, Master,
- Diplôme de Recherche Technologique.