

Simulations des communications inter-véhiculaires en utilisant le simulateur VEINS

Les réseaux véhiculaires permettent les nœuds véhiculaires communiquer les uns aux autres par le biais de ce qu'on appelle la communication inter-véhiculaire. Le but est d'assurer la sécurité routière en échangeant des informations opportunes (messages) aux conducteurs ainsi qu'aux autorités concernées. Ceci est fait via différents services tels que Cooperative Awareness Service (CAS) [1] et Collective Perception Service (CPS) [2].

Comme l'expérimentation réelle est coûteuse et nécessite beaucoup de temps et d'effort, la simulation est la meilleure méthode pour décrire le comportement du réseau véhiculaire.

VEINS [3] est un simulateur hybride pour les réseaux véhiculaires. Il combine un simulateur réseau OMNETPP et un simulateur pour le trafic routier SUMO. La version basique de VEINS assure la simulation des communications en utilisant la technologie wifi véhiculaire (IEEE 802.11p) pour le CAS. Pour simuler les communications en utilisant la technologie 5G, vous pouvez utiliser Simu5G [4], une machine virtuelle qui comporte tous les logiciels nécessaires pour simuler ces communications véhiculaires y compris le simulateur VEINS.

Les scénarios à simuler sont à définir :

- Soit des scénarios de villes réelles (vous pouvez utiliser OpenStreetMap pour choisir une zone géographique et chercher des données de trafic réelles pour cette zone),
- Soit créer des scénarios (insertion en autoroute, carrefour en zone urbaine, etc) en utilisant NetEdit (outil pour dessiner des routes).
- Faire varier la densité de véhicules (nombre de véhicules par km) et proposer des scénarios statiques (véhicules stationnaires) et/ou dynamiques (véhicules qui bougent).

Objectif du projet : Simuler des scénarios réels/crées de communications inter véhiculaires pour les services CAS et CPS en utilisant les technologies IEEE802.11p et 5G et en déduire des statistiques : nombre de véhicules, distance entre véhicules, nombre d'accidents, etc.

Références :

[1] ETSI TR 103 562; Intelligent Transport System (ITS); Vehicular Communications; Basic Set of Applications; Analysis of the Collective -Perception Service (CPS). Technical report, 2019. V2.2.1

[2] ETSI EN 302 637-2; Intelligent Transport Systems (ITS);Vehicular Communications; Basic Set of Applications; Part 2: Specification of Cooperative Awareness Basic Service. Technical report, 2014. V1.3.2

[3] [Veins \(car2x.org\)](http://car2x.org)

[4] [Simu5G - 5G New Radio User Plane Simulation Model for INET](#)