

Les systèmes de transport intelligents coopératifs (C-ITS) deviennent incontournables dans les environnements véhiculaires. Avec les applications et les cas d'utilisation V2X (Vehicle-to-Everything) avancés, le besoin d'améliorer les performances de communication et d'élargir la connaissance de la route devient crucial, en particulier dans les zones encombrées, où les performances de communication sont considérablement réduites.

L'objectif de notre travail de thèse intitulé : "Développement d'une infrastructure numérique hybride basée sur des réseaux 5G pour le support de services C-ITS résilients" est d'étudier différents services de communication V2X pour C-ITS, ainsi que les nouvelles technologies proposées au sein de la 5G, tels que la virtualisation des fonctions réseau (NFV), les réseaux définis par logiciel (SDN), le découpage réseau, etc., afin de les utiliser pour améliorer la qualité des communications, prendre en charge des cas d'utilisation plus avancés, dans le but d'améliorer la gestion du trafic et la sécurité routière.

Dans un premier travail, nous avons implémenté un découpage de réseau de bout en bout pour les communications véhiculaires utilisant le standard européen de communication véhiculaire ITS-G5, où les ressources des tranches sont orchestrées sur toute l'infrastructure ITS. Le mécanisme de découpage proposé vise à fournir une latence améliorée de bout en bout (E2E) pour des types de trafic et des groupes d'utilisateurs spécifiques **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** Après cela, nous avons proposé une architecture de découpage RAN ITS-G5 qui intègre de nouveaux modules via la pile de protocoles ITS pour créer plusieurs tranches RAN avec différentes priorités. Cette architecture fournit un accès sécurisé à une tranche donnée tout en effectuant la mise en forme et la régulation du trafic, ainsi que la hiérarchisation et l'isolation du trafic entre les différentes tranches **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** Finalement, nous avons exploité les avantages offerts par l'intelligence artificielle pour améliorer la qualité du canal, et ainsi améliorer la qualité et la fiabilité des communications V2X [3].

Nous envisageons dans nos prochains travaux de nous concentrer davantage sur le découpage du réseau doté de l'IA, en mettant l'accent sur l'amélioration des performances et de la qualité de service de bout en bout.

- [1]. Abdenmour, R., Ahmed, T., & Mosbah, M. (2021, June). End-to-End Network Slicing for ITS-G5 Vehicular Communications. In 2021 International Wireless Communications and Mobile Computing (IWCMC) (pp. 266-271). IEEE.
- [2]. Moussaoui, M., Abdenmour, R., Ahmed, T., & Mosbah, M. (2022, January). A RAN Slicing Architecture for ITS-G5 Cooperative Intelligent Transport System. In 2022 IEEE 19th Annual Consumer Communications & Networking Conference (CCNC) (pp. 727-728). IEEE.
- [3]. L'article : "Proactive C-ITS Decentralized Congestion Control Using LSTM" est accepté dans la conférence : IEEE International Conference on Communications, 2022, et sera publié prochainement.