

**Cassiopée n°38**  
**- Synchronisation des infrastructures routières et diminution des -**  
**émissions polluantes**

**Synthèse de la semaine – 19 mars 2023**

Ce document résume le travail effectué depuis la dernière réunion.

Depuis la dernière réunion, j'ai concentré mon travail sur deux points :

- Trouver de la documentation scientifique sur le sujet concerné, c'est à dire :
  - D'un côté, l'efficacité énergétique de différentes infrastructures routières (feux de signalisations, panneaux stop, chicanes, dos d'âne, ronds-points, ...) ;
  - De l'autre, la réduction des temps d'attentes et des émissions de gaz à effet de serre grâce à la synchronisation des feux de signalisations (ITS - communication véhicules à véhicules et/ou véhicules à infrastructures).
- Démarrer la simulation de quelques infrastructures de bases sur SUMO.

Résultats obtenus :

J'ai trouvé un certains nombre d'articles portant sur ces sujets. Ceux qui me semblent actuellement les plus intéressants pour le sujet sont les suivants (!\ je ne cite ici que les titres et l'année des articles pour ne pas encombrer le document) :

- *An evaluation framework for traffic calming measures in residential areas, 2013*
- *Economic-environmental analysis of traffic-calming devices, 2015*

- Deux articles qui proposent une méthode pour étudier l'efficacité énergétique d'infrastructure de ralentissement selon la classe (le poids) des véhicules.
- Les articles manquent d'informations quant aux véhicules électriques et hybrides : peut-être que creuser dans cette direction pourrait être intéressant ?

-----

- *Efficiency of Roundabouts as Compared to Traffic Light Controlled Intersections in Urban Road Networks, 2013*
- *Energy and Environmental Assessment of High-Speed Roundabouts, 2009*
- *On-road measurement of CO2 vehicle emissions under alternative forms of intersection control, 2017*

- Trois articles qui portent sur l'efficacité des intersections à feux comparé à celle des ronds points (parfois combinés à des feux de signalisations). Les articles comparent le flux d'entrée et de sortie des véhicules pour obtenir l'efficacité énergétique (et temporelle) des infrastructures.

J'ai aussi modélisé quelques infrastructures dans SUMO : ligne droite, croisement (quelques problèmes sur la gestion de certaines intersection, je manque encore d'expérience avec le logiciel), ronds-points, feux de signalisations, panneaux stop, ralentisseurs, chicanes... Ainsi, je commence à

bien maîtriser toutes les bases du logiciel et je doit être en mesure de modéliser des situations basiques (voire un peu complexes) nécessaires à l'obtention de premiers résultats.

J'ai aussi étudié les données de sortie des simulations concernant les émissions de gaz à effet de serre offerte par le logiciel. Grâce au code créé lors du précédent projet, j'ai à ma disposition un outil permettant de connaître les émissions de GES de chaque véhicule d'une simulation, mais aussi leurs profil de vitesse individuel ou encore leur consommation de carburant.

FIN