

Calcul des plans de feux et de la coordination entre carrefours à feux (TP 5)

Ce travail pratique repose sur le travail fait au TP4. Les *remarques* du TP4 s'appliquent toujours. Il se compose de deux parties.

Situation actuelle (13 pts)

Pour le carrefour choisi au TP4, avec la demande utilisée, déterminez le plan de feu selon la méthode vue en cours (5 pts). On fera les hypothèses suivantes pour le calcul du plan de feux (pas nécessairement pour la simulation):

- le débit de saturation est 1650 uvp/h/voie;
- le coefficient d'équivalence des camions et bus est 1.5 (normes MTQ);
- les coefficients d'équivalence des mouvements tournants sont indiqués dans les notes de cours;
- le temps de perception-réaction pour les conducteurs est 2.5 s;
- la décélération maximale des véhicules est -3 m/s^2 ;
- suivant le guide canadien de capacité, le temps perdu est égal au temps entre les verts (temps de jaune et de rouge intégral) moins 1 s, c'est-à-dire que le temps de vert utile est égal au temps de vert affiché plus 1 s.

Veillez ensuite

1. comparer le plan de feu obtenu au plan de feu réel (observé sur le terrain) (1 pt);
2. mettre en œuvre votre plan de feu dans le modèle SUMO, faire cinq simulations pour mesurer les retards et niveaux de service (par mouvement, approche et pour tout le carrefour) et comparer avec les résultats du plan de feu réel dans le modèle SUMO obtenus pour le TP4 (5 pts);
3. vérifier si les piétons ont assez de temps pour traverser (2 pt).

Vous pouvez charger le nouveau plan de feux dans un fichier additionnel sans modifier votre fichier de réseau initial (voir documentation SUMO).

Situation future (6 pts)

On anticipe que le débit des virages à gauche augmente de 50 % dans 10 ans. Veuillez

1. faire une simulation avec le plan de feux calculé précédemment avec la méthode du cours pour estimer le retard moyen et niveau de service pour tous les usagers avec cette nouvelle demande (1 pt);
2. proposer des aménagements aussi simples que possible (par exemple changement de l'affectation des voies) et calculez un nouveau plan de feux de façon à réduire le retard (mesuré par une nouvelle simulation) (5 pts).

Il faudrait faire plus de simulations pour avoir de bons estimés du retard, mais il est proposé d'alléger le travail en se contentant d'une seule simulation.

Effet de la coordination des feux (3 pts)

Vous devez choisir un second carrefour à feux à proximité du premier. Après avoir vérifié que les deux carrefours peuvent être coordonnés, proposez une coordination de ces deux carrefours et une méthode pour montrer les impacts de la coordination choisie sur les retards des véhicules.

Remarques (reprises)

- Il ne faut généralement pas utiliser les données du début de chaque simulation, lorsque la circulation s'initialise (les premiers véhicules entrant sur le réseau).
- La durée simulée ne doit pas être nécessairement d'une heure. Décrire les choix de durée de simulation et de la durée pendant laquelle les données sont utilisées.

Rapport Le travail se fait en groupe de deux (avec le même groupe que pour le TP4). Le rapport doit être rédigé clairement dans un bon français, sans être trop long (12 pages maximum, sans compter la première page de présentation et les tables des matières). Il n'est pas nécessaire d'écrire de longues introductions et conclusions en répétant le sujet. Le rapport sera noté sur 25 points. La qualité générale de la présentation et de l'écriture sera notée sur 3 points. Il doit être déposé en format électronique (Word ou PDF) sur moodle le 22 avril au plus tard. Il faut aussi soumettre une archive des fichiers SUMO (réseau, demande, capteur, données collectées et analyses avec les graphiques).