

## TRAVAIL DE SESSION – ÉTUDE DE CAS MATH 60611

### Instructions spécifiques

- Ce travail compte pour 25% de la note finale
- Date de remise sur Zone cours : au plus tard le 13 mars à 23h55.
- À faire en équipe de 2 personnes.

### But pédagogique

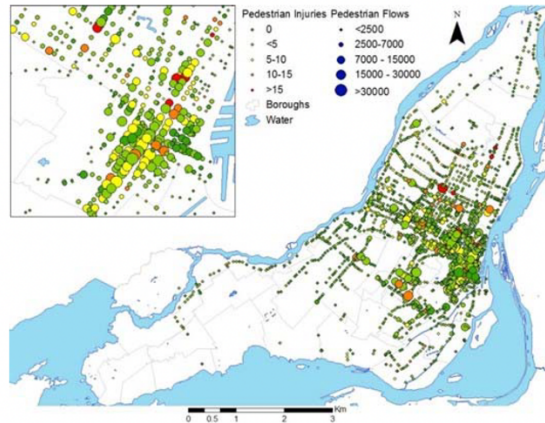
Le cours MATH 60611 est un cours avancé. À ce stade de votre parcours, vous devriez avoir les outils requis pour résoudre des problèmes réels et proposer des solutions innovantes dans un contexte non académique. Le but de ce projet est de vous mettre dans une telle situation, et de vous exposer à un cas dont la problématique est définie de façon générale par des décisionnaires n'ayant pas de connaissances spécifiques en science des données.

### Description du cas

Vous êtes un consultant engagé par la Ville de Montréal dans le cadre d'un projet pilote en sécurité routière. Face à l'augmentation constante du nombre d'accidents impliquant des piétons sur son réseau routier, la ville a décidé de réaliser une étude permettant d'évaluer le niveau de risque des intersections routières. Pour ce faire, un échantillon de 1864 intersections signalisées a été sélectionné (voir figure 1). Cet échantillon représente 80% de toutes les intersections signalisées de l'île de Montréal. Pour chaque intersection, la ville dispose du nombre total d'accidents impliquant des piétons et rapportés par la police (données provenant de la SAAQ) dans les 10 dernières années. De plus, les ingénieurs du département des transports ont collecté les données suivantes :

- Données de trafic sur les flux moyens journaliers des piétons et véhicules à chaque intersection
- Données de géométrie (design) pour chaque intersection incluant le nombre de voies, types de signaux, aménagement pour les virages à gauche, restriction de stationnement, etc...
- Mesures de performances de sécurité routières calculées par les ingénieurs pour chaque intersection, basées sur le nombre d'interactions potentielles journalières entre des piétons et des véhicules, selon les directions et mouvements des véhicules.

***L'objectif de votre mandat est de fournir à la ville un classement des 1864 intersections en termes de sécurité (des plus dangereuses aux moins dangereuses), afin qu'elle puisse prioriser les intersections les plus à risque dans le but d'améliorer les infrastructures.***



**Figure 1** Signalized Intersections with Pedestrian Injuries and Flows

### Objectif spécifique

Votre analyse devra se baser sur une modélisation des accidents observés dans les 10 dernières années (variable *acc*). Vous êtes totalement libre de choisir les méthodes de votre choix, il n'y a pas une réponse unique à ce problème et plusieurs solutions sont adéquates. Faites preuve de créativité, de profondeur dans vos analyses, et de rigueur dans l'implémentation. Les données que vous recevez sont fiables, mais c'est à vous de choisir l'information pertinente que vous voulez utiliser.

### Données

Les données se trouvent dans le fichier *data\_final.csv*. Un dictionnaire des variables du fichier est joint.

### Livrable

- Un rapport de 8 pages maximum (pas de code) décrivant précisément votre démarche
- Un fichier contenant votre code R nettoyé pour reproduire les résultats présentés.
- Un fichier .csv contenant 2 colonnes : le ID de l'intersection et son rang en termes de risque (un rang de 1 représente l'intersection la plus dangereuse).
- Deux diapositives (ppt) résumant à la ville (audience non technique) les résultats de votre analyse.

### Évaluation

Vous serez évalués sur les critères suivants :

- Profondeur de vos analyses
- Justesse de votre démarche générale
- Utilisation adéquate des méthodes
- Clarté du rapport
- Pertinence de vos analyses pour la ville de Montréal
- Clarté et pertinence des résultats présentés à la ville (diapositives ppt)
- Reproductibilité de vos résultats : votre code doit pouvoir compiler sans erreurs et générer les rangs présentés dans les livrables.