

**Proposition de communication pour les
2e Rencontres Francophones Transport Mobilité (RFTM)
Montréal, 11-13 juin 2019**

Titre : Outil d'aide au diagnostic et à la conception d'offres de transport collectif

Auteur(s) :

Yann Jeudy, étudiant en maîtrise recherche, Polytechnique Montréal, yann.jeudy@polymtl.ca
Catherine Morency, professeure titulaire, Polytechnique Montréal, cmorency@polymtl.ca

Mots-clés :

Diagnostic, transport collectif, conception

Résumé :

Les transports collectifs jouent un rôle important dans la dynamique des sociétés d'aujourd'hui. Une bonne planification des réseaux de transport collectif contribuera à réduire la congestion routière et les émissions de gaz à effet de serre tout en encourageant la santé publique et l'inclusion sociale. Cependant, les coûts associés à la mise en œuvre de tels réseaux, tant au niveau des infrastructures requises que de leur exploitation, peuvent être très élevés.

Par ailleurs, la demande de déplacements change et fluctue à travers les années, en réponse aux changements démographiques et à la transformation des systèmes d'activités. Il faut donc continuellement questionner la configuration spatio-temporelle des réseaux pour demeurer en phase avec la demande. Face à cette dynamique, offrir un réseau optimal est alors un défi à mettre en place. Le service doit être attractif pour répondre aux besoins des utilisateurs et offrir à tous les segments de la population un bon niveau d'accessibilité. En contrepartie, les opérateurs tentent de réduire leurs coûts, sachant que les revenus des utilisateurs ne couvrent pas tous les coûts associés à l'exploitation du service.

Cependant avant de penser à mettre en place de nouveaux services, il faut d'abord faire le diagnostic de l'offre, être capable de voir si l'offre actuelle répond ou non à la demande de la population à travers les secteurs.

Cette présentation se concentre sur l'évaluation de services de transports collectifs. Afin d'évaluer différentes pistes, le contexte de l'est de l'île de Montréal est mis à l'étude pour pouvoir par la suite généraliser les différents concepts.

Concept 1 : Grille de désirs

L'enquête OD fournit les coordonnées des points d'origine et de destination de chaque déplacement observé. Si tous ces déplacements sont visionnés sur une carte, le résultat sera un fouillis non interprétable de lignes. La Figure 1 montre le résultat obtenu en cartographiant l'ensemble des déplacements.

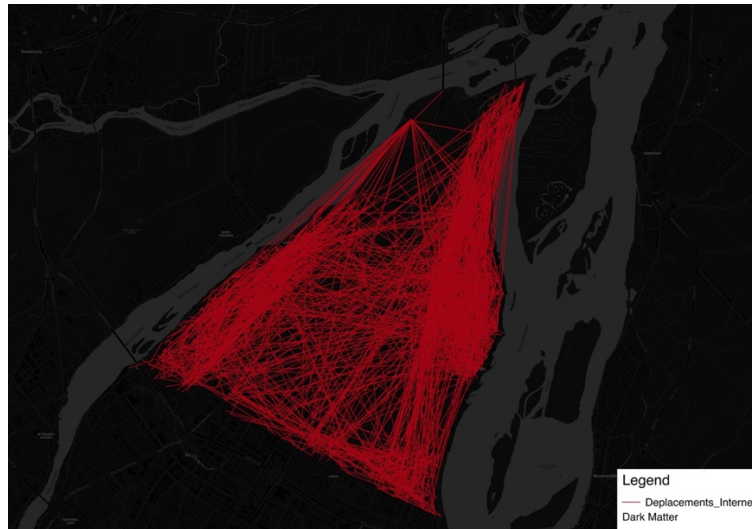


Figure 1. Déplacements internes de l'étude de cas (Est de Montréal ; excluant retour au domicile)

Bien qu'on arrive à identifier certaines densités de lignes, il est difficile d'aller plus loin avec ce type de représentation.

Bahbouh (2017) a développé un programme, Traclus-DL, permettant de traiter systématiquement de tels ensembles de lignes de désir (étape intermédiaire de la Figure 2). Le programme permet de regrouper des déplacements similaires selon certains paramètres pour identifier les flux dominants de trajectoires appelés corridors de demande (Bahbouh, 2017). Par la suite, une grille d'abeille (étape finale de la Figure 2) est ajoutée en fond de la carte afin de localiser les lieux où la demande est la plus élevée.

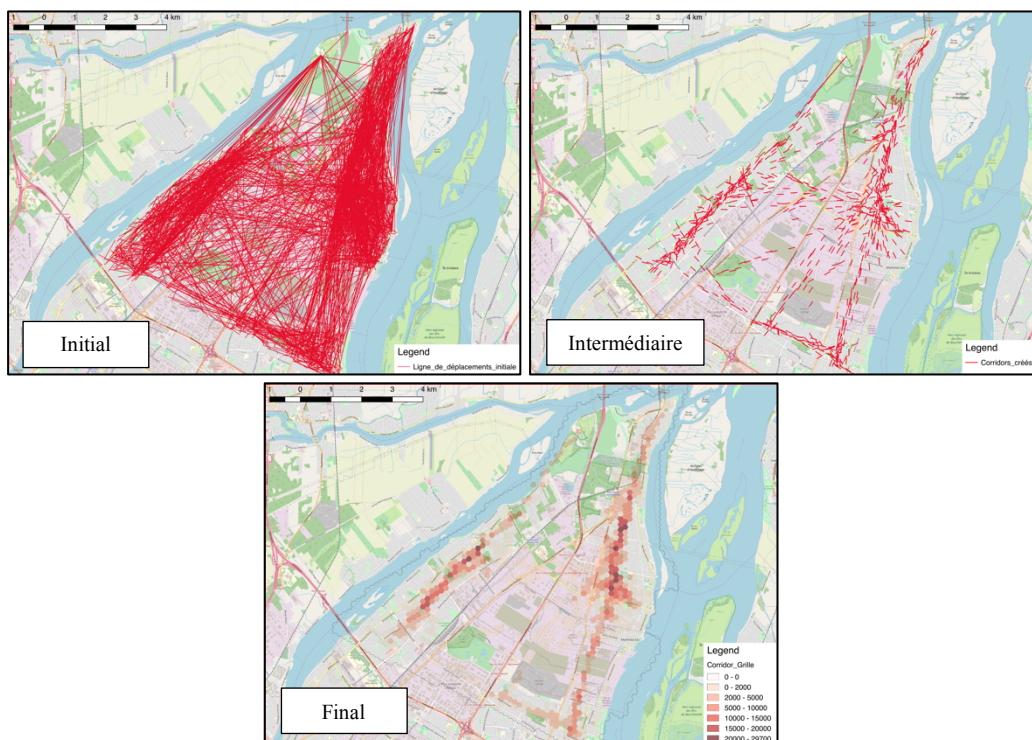


Figure 2. Les différentes étapes pour la transformation des déplacements en grille de désirs.

Concept 2 : Grille d'offre

Il a été possible d'obtenir de la Société de Transport de Montréal (STM), les séquences de trajets (arrêts à arrêts) des différentes lignes de bus du secteur à l'étude. Ainsi, tout comme pour les grilles de lignes de désirs (de déplacement par les voyageurs) il est possible de produire des grilles d'offre par la même méthode. La Figure 3 présente un exemple de résultats.



Figure 3. Exemple d'une grille d'offre dans le secteur à l'étude.

Après normalisation des deux types de grilles (demande et offre), elles sont superposées afin de voir les déficits ou surplus de service selon différents types de segmentation (Ex. : demande de déplacements par les personnes âgées vs service navette or, demande en heure de pointe vs offre en heure de pointe, etc.).

Concept 3 : Disponibilité de service

Connaitre l'accessibilité au service de transports collectifs est un aspect qui dit beaucoup sur la qualité du service.

La disponibilité de service de transport collectif est un indicateur qui peut être expliqué comme étant le nombre de minutes de service un intervalle de temps. Pour mieux comprendre ce concept, l'exemple suivant peut être utilisé :

- Si un ménage a accès à deux arrêts dans le rayon prédéfini, qu'il y a trois bus qui passent au cours des 24 heures (10 h 05, 10 h 07 et 10 h 15) et qu'un intervalle de 10 minutes (5 minutes avant le passage et 5 minutes après) est choisi pour refléter la période pendant lequel le service est perçu comme étant disponible, celui-ci a alors une disponibilité de service de 20 minutes (10 h à 10 h 20).

L'ensemble des résultats peut être cartographié et permet d'avoir une bonne visualisation de la situation de service. La Figure 4 présente un exemple.

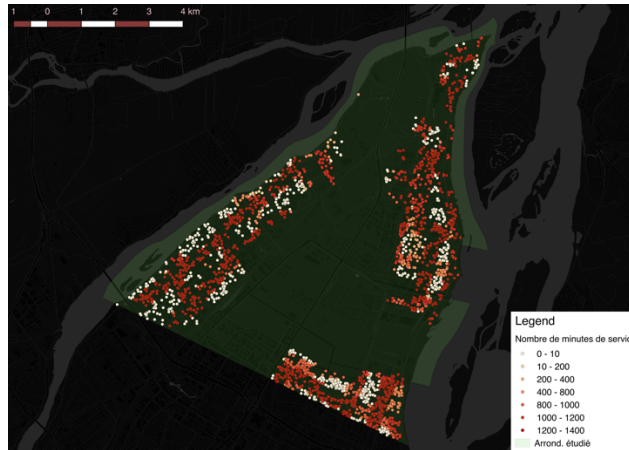


Figure 4. Disponibilité de service pour la zone étudiée (intervalle : 10 minutes, rayon : 225 mètres)

Par la suite, les résultats obtenus peuvent être comparés aux décisions réelles des usagers (disponibilités de service Vs mode de transport utilisé). Ceci permet de voir si le transport en commun est plus utilisé si le service est meilleur dans le rayon prédéfini.

L'ensemble de ces concepts seront présentés lors de la conférence avec plus de détails.

Reference

Bahbouh, K. (2017). *Corridors de demande: Modélisation et contributions à l'évaluation du niveau de durabilité*. (Transportation engineering), École Polytechnique de Montréal, PolyPublie. Retrieved from https://publications.polymtl.ca/2433/1/2016_KinanBahbouh.pdf