ENAC / PROJET DE MASTER 2020-2021
SECTION DE GÉNIE CIVIL

Réseau postal intelligent : Optimisation des filiales postales au travers du réseau des transports publics

Auteur(e)s : Julien Tedeschi

Encadrement : Prof. Vincent Kaufmann [1] / Monsieur Benjamin Chevallier [2]

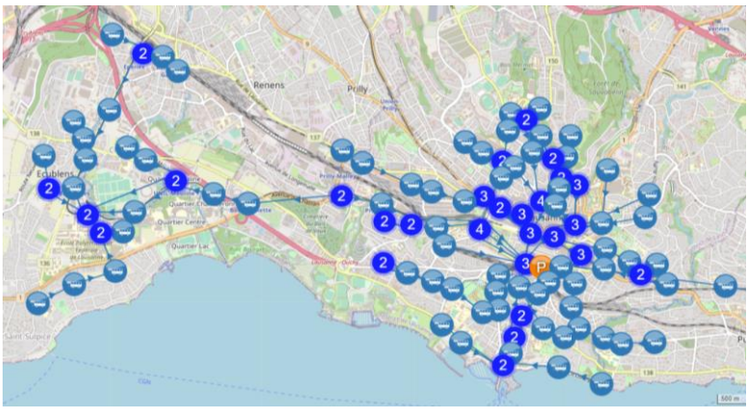
[1] Urban Sociology Laboratory (LASUR), EPFL / [2] Représentant d'Orange Labs

1) Contexte

L'objectif de ce travail est de construire un « *réseau postal intelligent* » dans une région pour en déduire une optimisation d'un système en fonction d'un autre. Il a donc plusieurs domaines modélisés dans des graphes afin d'interpréter les interactions possibles entre ces derniers. Pour ce faire, la plateforme Thing'in est utilisée. Celle-ci permet la modélisation de plusieurs graphes et ainsi d'avoir des représentations de celles-ci.

2) Algorithme du chemin le plus court

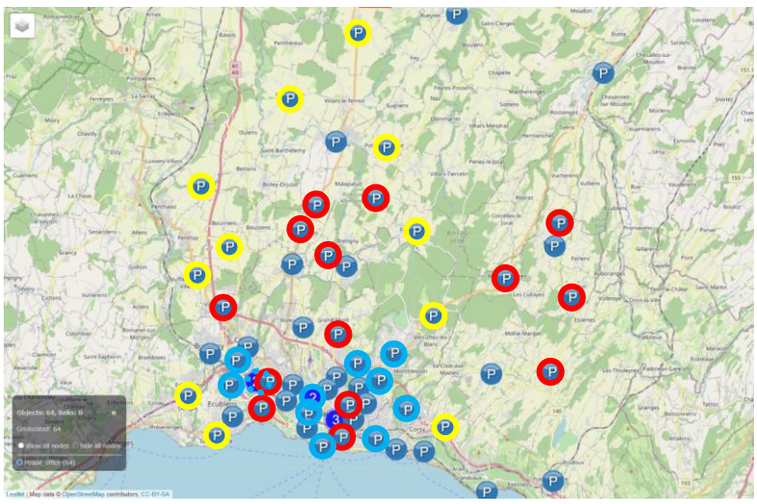
Un algorithme a spécialement été conçu pour ce système. Il permet de calculer toutes les zones accessibles depuis chacune des filiales postales en utilisant les transports publics, avec une contrainte maximale de temps. Ceci en garantissant d'avoir les chemins optimaux, de trouver les chemins les plus courts pour se rendre aux destinations possibles.



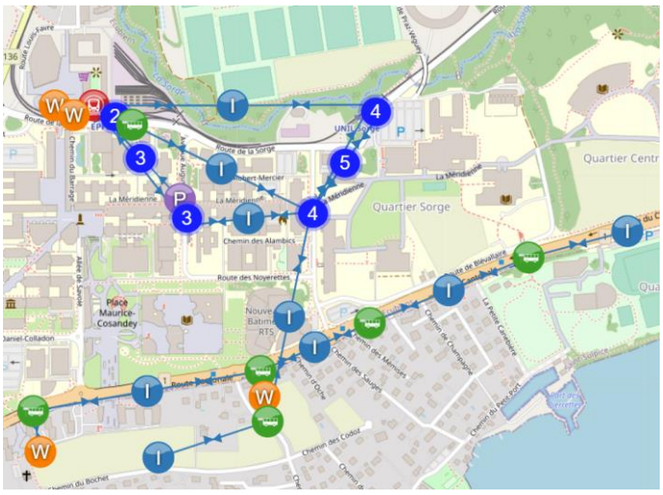
Résultat des zones accessibles en transport publics depuis les filiales de l'EPFL et de Lausanne gare

4) Optimisation *Territoriale*

L'objectif est de déterminer si les filiales postales se trouvent dans des quartiers/ localités à forte ou faible affluence, afin de mettre en avant celles qui sont le plus propice à recevoir un fort afflux de visiteurs. Une liste des conditions est donnée afin de déterminer si les filiales se trouvent dans un pôle attractif. Cette optimisation est faite sur le réseau initial des agences et a pour objectif de trouver celles qui sont isolées. Elles seront considérées avec une clientèle plus faible par rapport aux autres filiales et ne seront pas considérée comme optimale pour le système final. Ceci consiste donc à la deuxième optimisation du travail. Les résultats montrent qu'environ 40 % des filiales n'ont pas été considérées comme optimales.



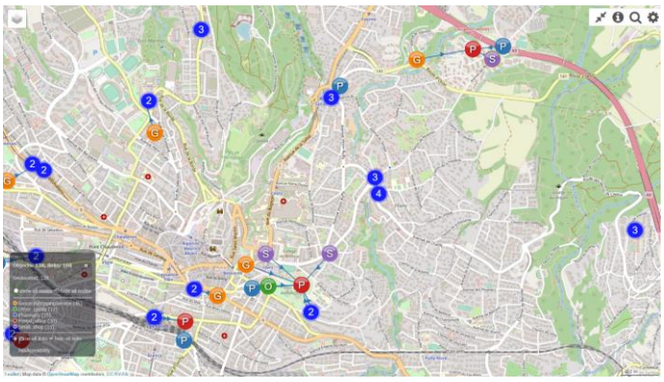
Filiales de la Post. Les filiales non optimales sont :
en bleu pour l'optimisation d'accessibilité, en jaune pour l'optimisation territoriale et en rouge pour les filiales communes aux deux optimisations



Partie du graphe initial du réseau des Transport Publics et des filiales postales (Région de l'EPFL)

3) Optimisation *d'accessibilité*

La première partie consiste à utiliser un critère de la Poste afin de lier les filiales aux transports publics. La Poste impose que 90% de la population doit pouvoir se rendre en 20 minutes de déplacement, en transports publics ou à pied, dans une des filiales. Les calculs de l'algorithme sont utilisés afin de modéliser les zones accessibles depuis chacune des filiales. Le but de cette optimisation est de déterminer, avec l'aide des graphes, les filiales redondantes au système qui n'apportent aucune nouvelle zone accessible. En d'autres mots, de trouver les filiales qui seraient possibles de retirer sans pour autant nuire à la contrainte de la Poste. Avec une analyse détaillée, 29 filiales (environ 45 % des filiales) ont été retirées pour le calcul du résultat optimal. Sans elles, les régions accessibles ne diminuent pas par rapport à la situation existante. L'offre de la Poste serait donc similaire, par rapport au critère utilisé, avec 45 % de ses agences en moins.



Filiales avec leurs infrastructures avoisinantes

5) Résultats et point de vue critique

Après la mise en commun des optimisations, 11 des 64 filiales (17%) ne sont pas considérées comme optimales.
Un point de vue critique est proposé avec une comparaison des résultats obtenus avec des articles de la *RTS*. Ceux-ci indiquent certaines filiales qui sont menacées de fermeture. Un quart des agences menacées est aussi mis en évidence avec le résultat final de ce travail. Un autre quart est considéré comme optimale pour ce travail, mais a été discuté lors de celui-ci et demanderait une analyse plus poussée.

6) Conclusion

En comparant les filiales considérées comme non optimales pour la modélisation finale, avec les informations des articles, sept des onze filiales sont en partenariat avec des commerces. Les quatre autres sont aussi menacées selon la *RTS*. Les agences mises en évidence dans ce travail sont donc soit aussi menacées selon la *RTS*, ou alors en partenariat. Comme la Poste le stipule, l'objectif est de réduire les coûts et donc d'avoir le plus possible de leurs filiales en partenariat. L'aspect financier est, bien évidemment, un facteur important de décision. Avec une analyse supplémentaire qui prend cela en compte, le résultat pourrait être encore plus précis (au plus proche de la réalité).