

Implémentation d'algorithmes de recherche opérationnelle

Laboratoire n°5 (MTH6412B) – Dominique Orban

Jean-Noël Weller (1843975) & Juliette Tibayrenc (1800292)

12 décembre 2016

1 Introduction

Dans cette dernière étape, nous avons interfacé notre implémentation de l'algorithme de Rosenkrantz, Stearns et Lewis avec Google Maps, afin d'obtenir des tournées minimales approchées réalistes à loisir, pour n'importe quelle tournée que ce soit sur la carte du monde (à condition bien sûr que le trajet soit réalisable en voiture).

2 Implémentation de la méthode `my_tsp`

Nous avons commencé par implémenter le remplissage du graphe correspondant aux points sélectionnés sur l'interface avec Google Maps, puis nous avons appelé l'algorithme de Rosenkrantz, Stearns et Lewis sur chaque racine et pour chaque algorithme (Kruskal et Prim) en ne gardant que le meilleur résultat. En dernier lieu, nous retournons la liste des indices ordonnés de la tournée.

3 Résultats

Ci-dessous, trois exemples d'application de notre algorithme. Les résultats semblent cohérents. Cependant, il est difficile d'en évaluer la pertinence : nous avons une garantie sur le résultat obtenu pour un graphe non orienté, tandis que Google Maps prend en compte les sens uniques. Il est donc théoriquement possible de se retrouver hors des limites de la garantie (2 fois le trajet optimal), mais les résultats expérimentaux ne semblent pas aberrants pour autant.

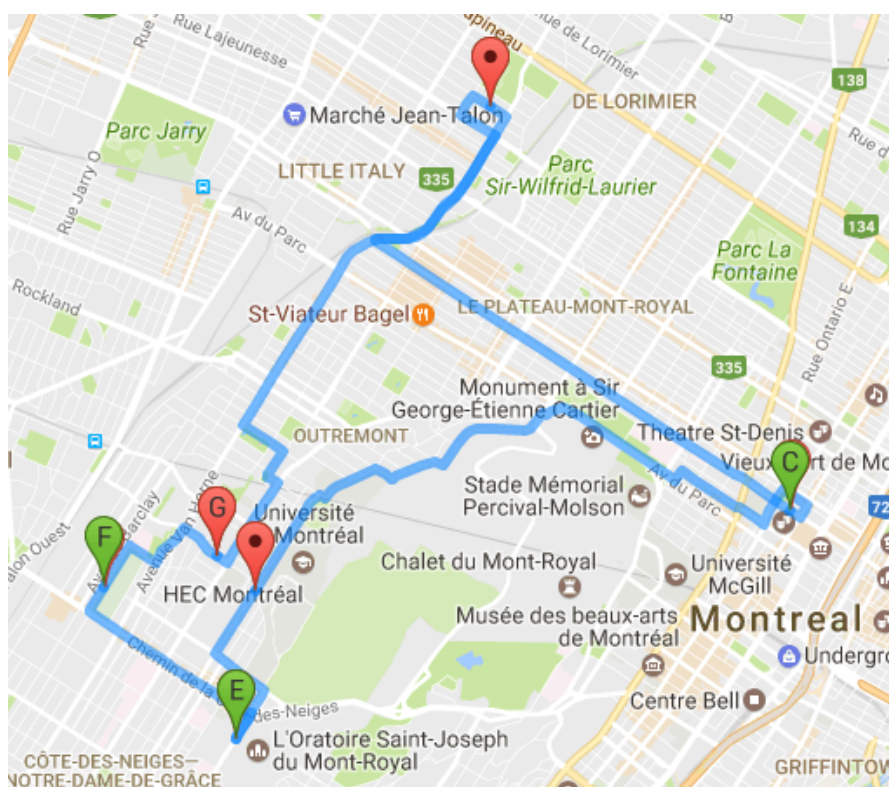


FIG. 1 : Meilleure tournée obtenue pour un parcours à Montréal, hors verglas, pentes glissantes et autres conditions météorologiques particulières

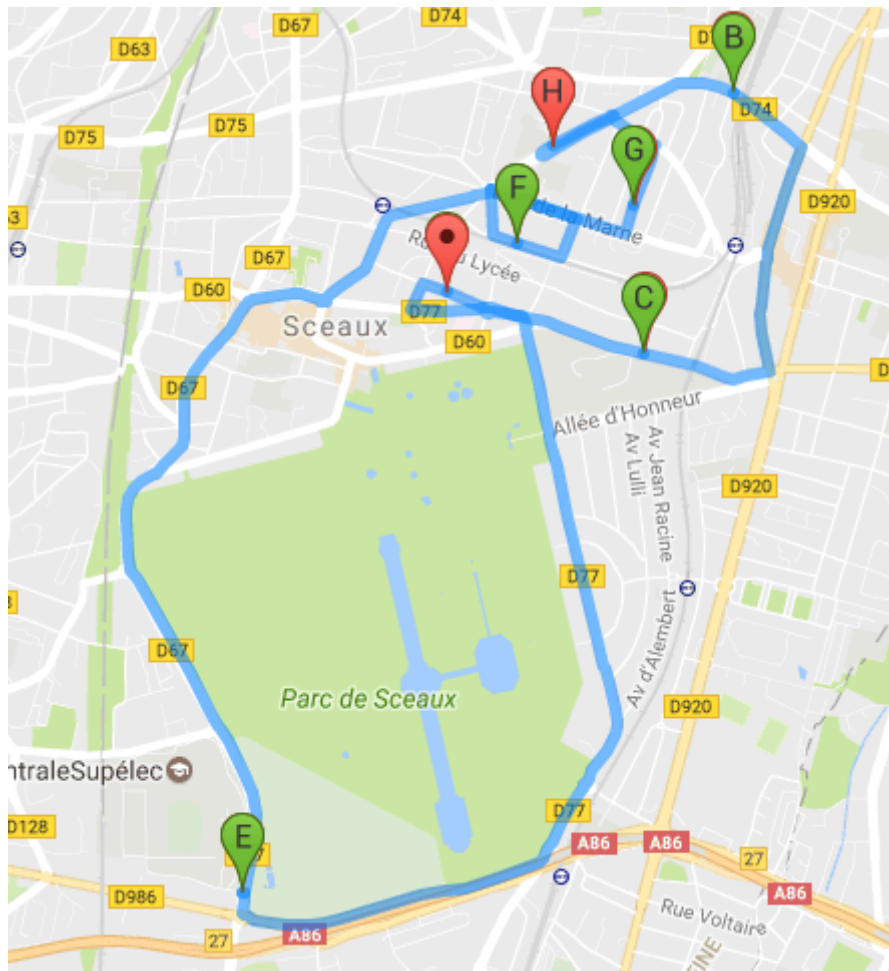


FIG. 2 : Meilleure tournée obtenue pour un parcours à Sceaux, charmante petite ville de banlieue parisienne connue pour son château, dont le style a inspiré celui de Moulinsart

Ville	Longueur du trajet (km)
Montréal	21,3
Sceaux	11,0
Tokyo	81,0

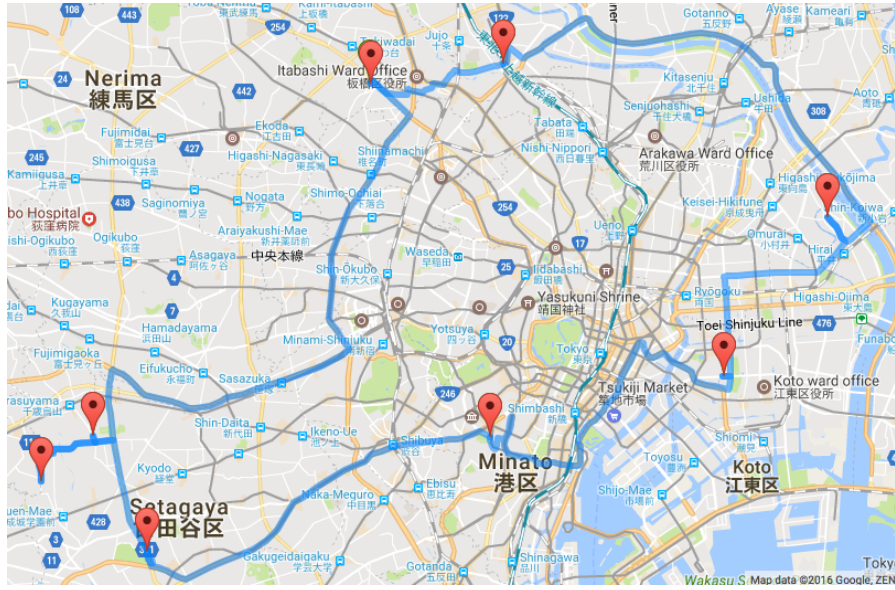


FIG. 3 : Meilleure tournée obtenue pour un parcours à Tokyo, dont le réseau de transports en commun rend ce genre d'exercices peu utile

4 Conclusion

Grâce à l'interface implémentée par le professeur, nous avons été capables d'appliquer notre algorithme de manière concrète (et de revisiter des souvenirs d'enfance et de vacances en choisissant les marqueurs).