

Package Coberny

A.Bernard, F.Chery, O.Côme

Faculté des sciences de Montpellier

13 Décembre 2021

Sommaire

- 1 Introduction
 - Création de la base de données
 - Présentation du package Coberny
- 2 Carte interactive
 - Création de la carte
 - Utilisation
 - Exemple
- 3 Distribution des prix
- 4 Minimisation coût du trajet

Création de la base de données

Dataframe intermédiaire:

- Pour créer le data nous avons utilisé **pandas** pour sélectionner uniquement les sorties d'autoroute concernées par le projet et enlever les portions gratuites.
- Nous avons utilisé **pyproj** pour transformer les coordonnées L93 en WGS84. Nous avons donc obtenu à la suite un dataframe avec les noms des autoroutes, les noms des péages et les coordonnées GPS.

Création de la base de données

Dataframe des prix

Nous avons simplement reporté le fichier que nous avons en format `.csv` pour l'utiliser avec **pandas** et choisir les péages voulus. Puis nous avons renommé les colonnes pour être cohérent avec les autres dataframe.

Dataframe des distances

Nous avons utilisé **requests** et **json** pour faire des requêtes de distance entre chaque coordonnées du dataframe créé précédemment. Ces packages utilisent les données de **openstreetmap**.

Présentation du package Coberny

Installer Coberny

```
pip install git+https://github.com/ABernard27/PROJET-groupe-3
```

Ce package permet de réaliser 3 actions primaires :

- Réaliser une carte interactive d'un trajet sur l'autoroute en affichant les noms des stations, le prix entre deux stations et le temps en kilomètres.
- Afficher la distribution des prix entre deux sorties
- Déterminer, en fonction du nombre de sorties acceptées, le trajet le moins coûteux

Création de la carte

La carte repose sur 3 packages essentiels : **openrouteservice**, **json** et **folium**. Il y a une petite manipulation en plus pour exécuter cette fonction : créer une clé API sur *openrouteservice.org*. Le code créé exécute des requêtes avec les points de coordonnées entrés pour relier tous ses points. L'API de direction renvoie des polygones codés (série de coordonnées sous la forme d'une seule chaîne), à l'aide de *convert.decode_polyline* on peut les décoder. Ensuite *folium.GeoJson(decoded).add_to(m)* ajoute à la carte les points reliés. *summary* permet de récupérer les distances dans le fichier json pour les afficher. Enfin, *folium.Marker* permet d'ajouter les marqueurs.

Utilisation

Pour utiliser cette fonction les dataframe doivent être de la forme suivante : (extrait des tableaux)

	MONTPELLIER	SETE	AGDE
0	0.0	1.6	3.6
1	1.6	0.0	1.9
2	3.6	1.9	0.0

Extrait tableau des prix

	MONTPELLIER	SETE	AGDE
MONTPELLIER	0.0	17.0	41.0
SETE	17.0	0.0	26.0
AGDE	41.0	26.0	0.0

Extrait tableau des distances

Exemple

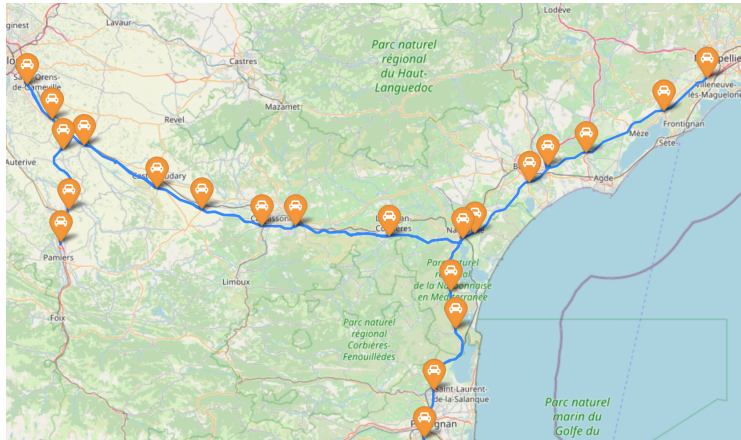
Par exemple pour utiliser la fonction carte il suffit d'importer **Coberny** puis de taper la commande suivante :

Exemple d'utilisation

```
Coberny.carte(np.column_stack([data['x'],data['y']]), data[' Nom  
gare' ], 'Key', prix)
```

Ici data est un dataframe contenant les noms des péages ainsi que leur coordonnée (longitude, latitude), Key est la clé openrouteservice, et prix est le dataframe contenant les prix entre toutes les sections. Après avoir exécuter ce code nous obtenons la carte suivante où l'on peut cliquer sur les marqueurs et les portions de route :

Exemple



nzkldnz

zdn kzlf dz