

**PARTIE 1: CRÉATION D'UNE CARTE INTERACTIVE****> 1. PRÉAMBULE**

Le but de cette partie est d'apprendre à créer, en Python, la carte d'un lieu repéré par ses coordonnées GPS.

**? 2. EXEMPLE**

Comment créer une carte interactive centrée sur la ville de Saint-Romain-en-Gal ?

1. Lancer Google Chrome puis se rendre sur le site <https://notebook.basthon.fr/>
2. Commencer par importer la bibliothèque **folium** qui permet de fabriquer des cartes interactives.

Entrée [1]: `import folium`

3. Créer une carte centrée en Saint-Romain-en-Gal dont les coordonnées GPS sont :
  - latitude : 45.5325°
  - longitude : 4.8618°

Entrée [2]: `carte = folium.Map(location=[45.5325, 4.8618])`

4. Afficher la carte créée :

Entrée [3]: `carte`

5. L'échelle étant trop grande, pour zoomer sur la carte on peut :

- Modifier la deuxième entrée du code puis revalider l'entrée 2 et l'entrée 3

Entrée [2]: `carte = folium.Map(location=[45.5325, 4.8618], zoom_start=15)`

- Vous devriez obtenir le résultat suivant

**E 3. EXERCICE**

De la même manière que précédemment, créer une carte interactive de la ville de Paris centrée sur la **tour Eiffel**.

**N.B :** Pour obtenir les coordonnées GPS de la **tour Eiffel**, on pourra utiliser le site <https://www.geoportail.gouv.fr/> puis cliquer sur la clé à molette (à droite de l'écran) afin d'afficher les coordonnées GPS



## 1. EXEMPLE GUIDÉ

Comment créer une carte du département de l'Isère sur laquelle seront signalés tous les lycées du département ?

1. Télécharger les fichiers **S3\_folium\_lycees\_isere\_v3.py** et **departement-38-isere.geojson** et les copier dans un même dossier.
2. Ouvrir **Thonny** et charger le programme **S3\_folium\_lycees\_isere\_v3.py**
3. **Analyser en détail** le programme à l'aide des commentaires suivants :
  - Création d'une carte interactive de l'Isère, centrée sur Grenoble.

```
import folium #bibliothèque de création des cartes
carte= folium.Map(location=[45.188529, 5.724524], zoom_start=9)
```

- Superposition des contours du département de l'Isère stockés dans le fichier "departement-38-isere.geojson"

```
file = "departement-38-isere.geojson"
folium.GeoJson(file, name="Isère").add_to(carte)
```

- Importation du fichier .csv contenant les coordonnées des établissements de France.

```
import pandas #bibliothèque permettant d'importer et analyser le .csv
fichier = pandas.read_csv("S3_etablissements.csv", delimiter=";",
    usecols = ["Appellation officielle", "Nature", "Code postal", "Latitude", "Longitude"])
```

- Création de marques sur la carte interactive à la position de chaque lycée.

```
for n in range(len(fichier["Code postal"])):
    codepostal=float(fichier["Code postal"][n])
    nature=fichier["Nature"][n]
    if (int(codepostal/1000)==38 or codepostal==69560) and nature[0:5]=="LYCEE":
        nom =fichier["Appellation officielle"][n]
        lat =float(fichier["Latitude"][n])
        lon =float(fichier["Longitude"][n])
        folium.Marker(location=[lat, lon], popup=nom).add_to(carte) #marque sur la carte
```

- Export de la carte en fichier html.

```
carte.save('carteLYCEES.html')
```

4. Afficher le fichier **carteLYCEES.html** généré par le programme dans un navigateur internet.



## 2. EXERCICE

Modifier le programme précédent pour obtenir deux autres cartes interactives :

- **carteECOLES.html** qui affiche toutes les écoles de l'Isère (Nature : ECOLE)
- **carteVIENNE.html** qui affiche tous les établissements de la ville de Vienne (Code postal : 38200)

