

Nous allons utiliser les cartes proposées par Open Street Map et le langage Python afin de générer des cartes personnalisées. Plus exactement, nous allons utiliser une bibliothèque Python nommée Folium.

Une bibliothèque Python permet de rajouter des fonctionnalités au langage de base.

Folium va donc nous permettre de créer nos propres cartes à partir des cartes proposées par Open Street Map

1. Créer un dossier et le nommer « carte_OSM ».
2. **OBTENIR UNE CARTE** .
 - a. Avec le logiciel Thonny, saisir le programme ci-dessous.

```
import folium
c=folium.Map(location=[ 43.6000, 1.433333])
c.save('maCarte1.html')
```

Le fichier devra être enregistré dans le répertoire créé (le fichier pourra être nommé « carte_1.py »). Exécuter le code ci-dessus, vous aurez peut-être à installer la bibliothèque folium : pour cela cliquer sur « **Outils** » puis « **gérer les paquets** ». Observez le fichier « maCarte1.html ».

- b. *Comprendre les lignes de codes.*
Pour chacune des lignes suivantes, dire ce qu'elle permet de faire.

```
folium.Map(location=[ 43.6000, 1.433333])
c.save('maCarte1.html')
```

- c. Modifier le programme de la question 2. pour qu'il génère une carte centrée sur la ville de votre choix (la longitude et la latitude d'une ville sont facilement trouvables sur le web).

3. UTILISATION DU ZOOM

Il est possible d'obtenir un niveau de zoom différent en ajoutant un paramètre « zoom_start ».

- a. Saisir et tester le programme ci-dessous.

```
import folium
c = folium.Map(location=[43.6000, 1.433333],zoom_start=15)
c.save('maCarte2.html')
```

- b. Que se passe-t-il alors (Observez le fichier « maCarte2.html ».) ?
- c. Observez le resultat lorsque « zoom_start » est égal à 3 puis 10 puis 19.

4. LES MARQUEURS

Afin de vraiment personnaliser la carte, il est possible d'ajouter des marqueurs sur la carte.

Un marqueur sera simplement défini par ses coordonnées (latitude et longitude).

- a. Saisir et tester le programme ci-dessous :

```
import folium
c= folium.Map(location=[43.634, 1.433333],zoom_start=20)
folium.Marker([43.633739, 1.433245]).add_to(c)
c.save('maCarte3.html')
```

- b. Il est possible d'ajouter plusieurs marqueurs sur une même carte, il suffira d'ajouter autant de ligne « `folium.Marker([latitude, longitude]).add_to(c)` » que de marqueurs désirés.

En ajouter et générer un fichier `maCarte3.html`.

Aide : Avec un clic droit, Google maps permet de récupérer les coordonnées GPS.

5. NOMMER UN MARQUEUR .

Il est possible d'associer une information à un marqueur en ajoutant le paramètre « `popup` ».

Saisir et tester le programme ci-dessous :

```
import folium
c=folium.Map(location=[43.634, 1.433333],zoom_start=20)
folium.Marker([43.633739, 1.433245],popup='La Romantica').add_to(c)
c.save('maCarte4.html')
```

Il suffit de cliquer sur le marqueur pour que l'information définie par le paramètre « `popup` » apparaisse à l'écran (ici en cliquant sur le marqueur nous verrons apparaître « La Romantica »).

6. AJOUTER UNE IMAGE .

Saisir et tester le programme ci-dessous.

On remarquera les balises `` et `
` déjà rencontrées lors de la découverte du HTML.

```
import folium
c= folium.Map(location=[50.444356626, 2.7805037267],zoom_start=16)

htmlcode = """<div>

<br /><span>Terrils du 11/19</span>
</div>"""

folium.Marker([50.444356626877475, 2.780503726790376],
              popup=htmlcode,
              icon=folium.Icon(color='green')).add_to(c)

c.save('maCarte5.html')
```

7. Tâche finale

Réaliser une carte touristique avec des marqueurs choisis : dans une ville, site historique, site remarquable, ...

Cette carte sera ramassée et notée