

TD 3 : GeoPandas

Partie 4 : Rendu & Export

M2 GER
Université de Nantes -- IGARUN

Nous avons :

- Des données géométriques propres (Polygones).
- Des données attributaires riches (Ratio de verdure calculé).

OBJECTIFS

1. Créer une carte choroplète de qualité (statique).
2. Générer une carte web interactive.
3. Exporter les données pour QGIS.

1. Cartographie Statique

Les Cartes Choroplèthes

Théorie

Une carte choroplète représente des données quantitatives (ici, le ratio de verdure) par des dégradés de couleurs.

Dans GeoPandas, tout se fait via `.plot()`.

```
carte_finale.plot(column="ratio_vert", cmap="Greens")
```

Mais pour un rendu pro, il faut configurer la légende, les bordures, et la taille.

Exercice 6 : Carte Avancée

Pratique

Créez une figure Matplotlib complète :

```
fig, ax = plt.subplots(figsize=(12, 10))

carte_finale.plot(
    column="ratio_vert",
    cmap="YlGn",           # Palette Yellow-Green
    legend=True,            # Afficher la légende
    legend_kwds={'label': "Ratio (%)"}, 
    edgecolor="black",      # Contour des quartiers
    linewidth=0.5,
    ax=ax                  # Dessiner sur l'axe créé
)

ax.set_title("Taux de Végétalisation par Quartier (Nantes)")
ax.set_axis_off()         # Cacher les axes X/Y (mètres)
```

Sauvegarder l'image

Export

Pour mettre votre carte dans un rapport Word/PowerPoint :

```
plt.savefig("carte_espaces_verts.png", dpi=300)
```

DPI 300 assure une qualité d'impression professionnelle.

2. Cartographie Interactive (Web)

Le Module .explore()

Folie

Depuis les versions récentes,
GeoPandas intègre **Folium** (Leaflet).
Cela permet de générer une carte web
zoomable en **une seule ligne de code**.

PRÉREQUIS

Les packages `folium` et
`mapclassify` doivent être installés
(normalement fait en Partie 1).

Exercice 7 : Carte Web

Pratique

Générez la carte interactive :

```
m = carte_finale.explore(  
    column="ratio_vert",  
    cmap="viridis",      # Palette Viridis (Web friendly)  
    tooltip=["nom", "ratio_vert", "total_parc_m2"],  
    tiles="CartoDB positron" # Fond de carte  
)  
  
m # Afficher la carte dans le notebook
```

Export HTML

Export

Cette carte peut être envoyée à un client ou mise sur un site web.

```
m.save("carte_interactive_nantes.html")
```

ACTION

Allez dans votre dossier, ouvrez ce fichier HTML avec Chrome/Firefox. C'est une application web autonome !

3. Export des Données SIG

Formats d'Export

Théorie

Pour continuer le travail dans QGIS ou ArcGIS, il faut exporter les géométries.

GEOPACKAGE (.GPKG)

Le format moderne standard. Un seul fichier. Prend en charge les noms de colonnes longs.

SHAPEFILE (.SHP)

Obsolète. Multi-fichiers. Noms de colonnes tronqués à 10 caractères.

Exercice 8 : Export Final

Pratique

Exportez votre couche enrichie.

```
# Recommandé : GeoPackage
carte_finale.to_file("analyse_nantes.gpkg", driver="GPKG")

# Pour le Web : GeoJSON
# Attention : il faut souvent repasser en WGS84 pour le web !
carte_wgs84 = carte_finale.to_crs(epsg=4326)
carte_wgs84.to_file("analyse_nantes.geojson", driver="GeoJSON")
```

Conclusion Générale

Bilan des Compétences

Acquis

Vous savez maintenant :

- Charger des données Open Data directement via URL.
- Maîtriser les projections (WGS84 vs Lambert-93).
- Manipuler les géométries (Buffer, Area).
- Réaliser des **Jointures Spatiales** complexes.
- Agréger des statistiques géographiques.
- Produire des cartes statiques et interactives.

Fin du TD 3

Clôture

INSTRUCTIONS DE FIN

1. Sauvegardez votre Notebook.
2. Vérifiez que votre fichier HTML exporté s'ouvre bien.
3. Fermez l'environnement proprement.

Merci de votre attention !