

# TD 3 : GeoPandas

Partie 4 : Rendu & Export

**M2 GER**

Université de Nantes -- IGARUN

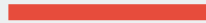
Nous avons :

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

## OBJECTIFS

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

# 1. Cartographie Statique



# Les Cartes Choroplèthes

---

Théorie

Une carte choroplèthe 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

---

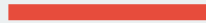
Export

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

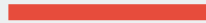
Cette carte peut être envoyée à un client ou mise sur un site web.

```
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



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.

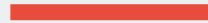
## Exercice 8 : Export Final

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



## **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.

## 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 !