

Mini-projet base de données

Le but de cette activité est de concevoir et d'exploiter une base de données à partir de fichiers textes formatés.

Travail indicatif à réaliser

1. Récupérer les fichiers de données

Les fichiers sont issus de deux sources :

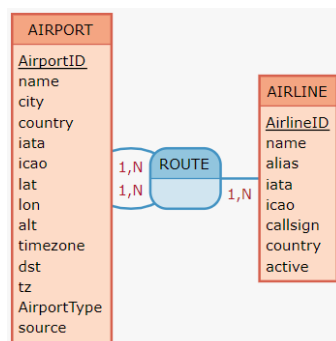
- <https://openflights.org/data.html> (<https://openflights.org/data.html>) : on utilisera les fichiers `airports.dat` et `airlines.dat`
- <https://www.kaggle.com/open-flights/flight-route-database> (<https://www.kaggle.com/open-flights/flight-route-database>) : on utilisera le fichier `routes.csv`, plus complet que celui présent sur opeflights.
- Les informations contenues dans les fichiers sont détaillées sur les sites cités.

2. Construire le MCD

A partir de l'analyse et de la simplification éventuelle des fichiers, le modèle conceptuel de données et les scripts de création de tables pourront être générés à l'aide de l'outil en ligne "MoCoDo"

(<http://mocodo.wingi.net/> (<http://mocodo.wingi.net/>)).

Exemple :



3. Importer les données

On pourra ensuite peupler les tables à l'aide du logiciel sqllitestudio <https://sqllitestudio.pl/> (<https://sqllitestudio.pl/>) (disponible en exécutable, sans installation), via l'import de fichier `.csv`

4. Exploiter les données

On pourra enfin utiliser dans un notebook les modules python `sqlite3` pour exécuter des requêtes SQL et `folium` pour générer des cartes interactives afin de faire apparaître différentes informations.

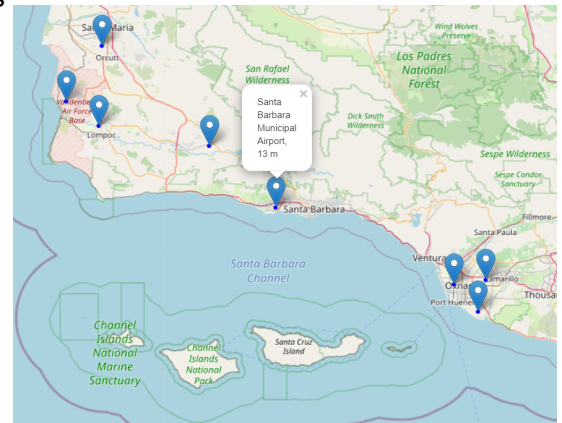
- Quelques possibilités de folium : <https://python-visualization.github.io/folium/quickstart.html#Getting-Started> (<https://python-visualization.github.io/folium/quickstart.html#Getting-Started>)

Exemples :

- Afficher tous les aéroports, ou ceux avec des caractéristiques données.
- Afficher les informations des aéroports(nom, altitude,...) dans une info-bulle.
- Afficher des routes(sous forme de segments dans un premier temps).
- ...

Bonus : Tracer des routes

orthodromiques(<https://fr.wikipedia.org/wiki/Orthodromie> (<https://fr.wikipedia.org/wiki/Orthodromie>)) sur le planisphère entre deux aéroports.



- Indications :
 - Ecrire ou utiliser une fonction qui renvoie la distance entre deux points de coordonnées gps donnés : <https://stackoverflow.com/questions/4913349/haversine-formula-in-python-bearing-and-distance-between-two-gps-points> (<https://stackoverflow.com/questions/4913349/haversine-formula-in-python-bearing-and-distance-between-two-gps-points>)
 - Ecrire ou utiliser une fonction qui renvoie les coordonnées d'un point intermédiaire; dans cette bibliothèque , on pourra y dénicher des fonctions intéressantes : <https://pypi.org/project/great-circle-calculator/> (<https://pypi.org/project/great-circle-calculator/>)
 - Considérer une route comme une succession de segments rectilignes et la faire tracer par folium.

Ci-contre : Un aéroport en Californie.

Ci-dessous : Les routes à destination ou en provenance de Los Angeles et de Roissy Charles de Gaulle.

