



# Projet Python :

## Les arbres de Grenoble



L'emblématique arbre de Venon

*Source : francebleu.fr*

# Itération 4

## Distribution géographique des arbres

### Objectif de l'activité

Analyser et représenter la distribution géographique des arbres. Prendre conscience de la complexité algorithmique.

### Objectifs pédagogiques

- Installer des libraires externes sur Python
- Utiliser des éléments tiers sur un notebook

### Consignes

1. Mettez sur une carte tous les arbres sur une carte en utilisant Folium.
  - Pensez à installer folium dans votre environnement de travail. Voir R1.
  - Vous avez environs 30k des données pensez à regarder la documentation afin de trouver la meilleure manière de présenter les données. Voir R4.
2. Calculer la distance entre deux arbres de deux manières différentes
  - En implémentant vous-même la formule de Haversine. Wikipedia vous sera très utile.
  - Grâce au module geopy. Voir R2.
  - Quelle est la différence de temps de calcul ? Voir R3.
3. Quels sont les 10 arbres les plus proches de chez vous ?
4. Quelle est la distance moyenne entre les arbres ?
5. (Optionnel) Quel est l'arbre le plus entouré ?
6. (Optionnel) Quel est l'arbre le plus solitaire ?

## Ressources

**R1** - Avant d'installer, savez-vous si vous devez utiliser pip ou conda pour installer des libraires sur votre environnement ? Installer folium : <https://pypi.org/project/folium/>

**R2** – <https://pypi.org/> est un site officiel qui répertorie la plupart des libraires existantes sur le langage python. Dans un environnement conda vous allez vous tourner davantage sur <https://anaconda.org/conda-forge/repo> . A vous de trouver le et installer geopy.

**R3** – Grâce à son ensemble des fonctionnalités, le notebook est un environnement qui facilite la recherche et la programmation sur Python . Une de ces fonctionnalités est les « *magic commands* ». Trouvez sur <https://ipython.readthedocs.io/en/stable/interactive/magics.html> la commande permettant de calculer facilement le temps d'exécution d'une opération.

**R4** - <https://python-visualization.github.io/folium/plugins.html>