

## TD 10-11 : Projet Cluedo

### 1 Préambule

Pour ce projet, vous devrez travailler par groupes de 2 ou 3.

Le projet sera réalisé essentiellement lors des deux dernières séances de TD, et votre présence lors de ces séances de TD est obligatoire.

La date limite de rendu est indiquée sur CURSUS dans l'espace de dépôt.

### 2 L'enquête

Le 28 novembre 2022, à 15h05, un crime a été commis à l'UFR Sciences Sociales de l'Université Rennes 2 (48.11859, -1.70322). Quatre suspects ont été ciblés grâce aux premiers éléments de l'enquête.

Votre rôle sera de déterminer si leur géolocalisation sur les réseaux sociaux est compatible avec leur présence sur les lieux du crime à l'heure dite.

Vous disposez de deux sources d'indices de géolocalisation :

- le compte Twitter des suspects : chacun a pu émettre des tweets, dont certains sont géolocalisés.
- un relevé du bornage téléphonique sur 3 pylones (Beaulieu, Villejean et Pacé) pour les numéros de téléphone de nos quatre suspects.

Les enquêteurs ont déterminé que chacun des suspects se déplace exclusivement en voiture.

Vous devrez donc étudier les géolocalisations disponibles pour chacun des suspects. Vous pourrez ainsi innocenter les suspects qui, compte tenu de leur localisation avant ou après le crime, n'avaient pas le temps de se rendre (en voiture) à l'UFR Sciences sociales à 15h05.

S'il ne reste qu'un seul suspect, il sera désigné coupable !

### 3 Implémentation en Python

Concrètement, votre programme devra afficher, pour chaque suspect listé dans le fichier suspects.csv, ses nom et prénom et s'il est possible ou non, d'après ses traces de géolocalisation qu'il ait commis le crime.

Pour mener à bien votre mission, vous pourrez utiliser (outre votre intelligence) :

- le package graphh pour calculer des temps de trajet théoriques en voiture entre deux points ;
- le package tweepy pour interroger Twitter ;
- le package requests pour interroger la base de bornage téléphonique : [http://my-json-server.typicode.com/alemaitr/python\\_opendata\\_l2/bornage](http://my-json-server.typicode.com/alemaitr/python_opendata_l2/bornage)
- le package datetime pour la gestion des dates et des temps écoulés entre deux dates.

### 4 Niveaux de rendu attendu

Pour valider le projet, votre code devra fournir le nom du coupable (le seul suspect non innocenté par la géo-localisation).

Des travaux plus élaborés seront valorisés dans la note finale, tels que :

- fournir un code clair et lisible ;
- limiter les traitements inutiles et les requêtes redondantes ;
- prendre en compte l'imprécision du bornage téléphonique : être capté par la borne signifie être autour de la borne à plus ou moins 2 minutes en voiture ;
- tracer des cartes...

## 5 Rendu de devoir

Votre rendu se fera sous la forme d'un fichier Python. Ce fichier devra être nommé `td10-11.py` et contenir les noms et numéros étudiant de tous les membres du groupe commentés, en en-tête du fichier, comme dans l'exemple suivant :

```
# 22000002 Paul Machin  
# 22000227 Yolène Truc
```

```
import ...
```

Les fichiers déposés sur CURSUS ne devront surtout pas contenir vos clés d'API. Celles-ci devront être lues par votre programme dans un fichier `credentials.json` (que vous ne fournirez pas pour ne pas divulguer votre clé d'API) au format :

```
{"twitter": {  
    "CONSUMER_KEY": "...",  
    "CONSUMER_SECRET": "...",  
    "ACCESS_TOKEN": "...",  
    "ACCESS_TOKEN_SECRET": "..."  
},  
"graphhopper": "..."  
}
```