

Projet de Géolocalisation IOT sans GPS

Sarra SOLTAN



Objectif et Problématique



Le Défi : Sans GPS



Réussir à se localiser aux alentours de Jussieu sans GPS



La Solution : WiFi & LoRa



Avec une ESP32 et une LoRaWAN :
Exploiter la densité des points d'accès (AP) WiFi fixes.

Avantages :

- Faible consommation d'énergie (LoRa)
- Fonctionnement possible en intérieur ou zone urbaine dense.



Architecture Matérielle et Code (ESP32)



Hardware :
Utilisation d'un
microcontrôleur ESP32
avec un module
LoRaWAN



Logique du scan :
Le code scanne les réseaux WiFi
environnents et récupère l'adresse
MAC (BSSID) et la puissance du
signal (RSSI).

BSSID: 16.37:48.58
RSSI: RSSI: -23

BSSID: 16.37:53.54
RSSI: RSSI: -81



Optimisation :
Sélection des 3 meilleurs
points d'accès pour limiter
la taille des données
envoyées.



Protocole de Communication (LoRaWAN)



Connectivité :

Utilisation du réseau
The Things Network
(TTN).



Payload :

Construction d'un message Hexadécimal de 42 caractères contenant les MAC et RSSI.

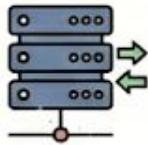


Fiabilité :

Mise en place d'une boucle de connexion robuste (**AT+JOIN**) avant tout envoi de données.



Traitement des Données et Algorithme



Backend :

Serveur FastAPI en Python recevant les données via un Webhook.



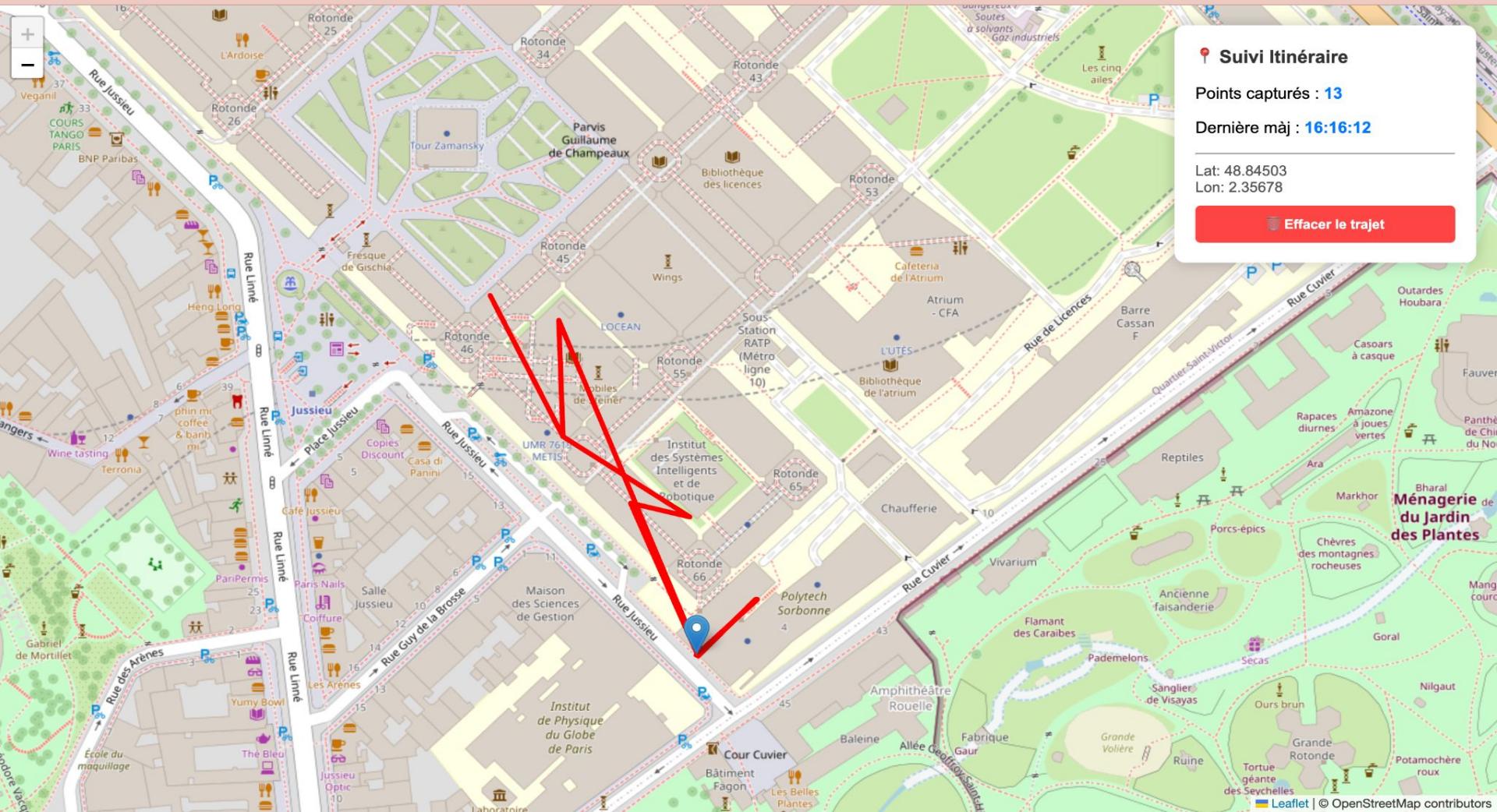
Base de donnée :

Comparaison des adresses MAC reçues avec la base de données issue de Wigle.net.

Algorithme :

Calcul de la moyenne pondérée des 3 AP les plus proches en fonction de leur puissance RSSI.





📍 Suivi Itinéraire

Points capturés : 13

Dernière māj : 16:16:12

Lat: 48.84503
Lon: 2.35678

[Effacer le trajet](#)