

Géolocalisation

Scan wifi, calcul de distance et trilatération

I - Scan wifi

La première étape a été d'implémenter un scan wifi à l'aide du **broadcast receiver** pour récupérer l'adresse mac (**BSSID**) d'au moins trois points d'accès wifi (en l'occurrence, trois smartphones) présentés ci-dessous :

SSID	BSSID
AndroidAP5501	6e:c7:ec:34:6d:4e
BIGO	62:f1:89:64:5c:93
iPhone de Celine	aa:5b:78:2b:f0:e2

Une fois les points d'accès obtenus, les prochains scans wifi nous permettrons d'obtenir leur **fréquence wifi** ainsi que leur **RSSI**.

II - Calcul des distances

Pour calculer la distance entre le smartphone et un point d'accès wifi, on utilise à la fois la fréquence wifi et le RSSI au sein de la formule suivante :

$$10^{(27.55 - (20 * \log(\text{frequence})) + \text{abs}(\text{RSSI})) / 20}$$

On affiche la distance entre le smartphone et les différents points d'accès retenus :

pgmapp

Distance from BIGO =
0.5623413251903491 meters

Distance from iPhone de Celine =
2.2412509381337456 meters

Distance from AndroidAP5501 =
1.8183829312644537 meters

Position : -0.016751868156883894

Position : -0.7188892548401892

SCAN WIFI



III - Trilatération

Pour réaliser la trilatération, il est nécessaire de définir la distance entre les différents points d'accès. Pour cela, nous avons mesuré la distance séparant chacun des téléphones :

Distances entre :

- *BIGO (AP₁) -> iPhone de Celine (AP₂) = 3.4 m*
- *AndroidAP5501 (AP₃) -> iPhone de Celine (AP₂) = 2.5 m*
- *AndroidAP5501 (AP₃) -> BIGO (AP₁) = 3m*

Nous avons transposé ces distances afin de définir leur position sur un repère orthonormé en considérant **BIGO (AP₁)** en tant que point d'origine.

Nous avons utilisé par la suite une librairie permettant d'utiliser la méthode de trilatération afin de définir la position du smartphone relative aux points d'accès wifi. La fonction prend en paramètres la liste des positions des points d'accès ainsi que la liste des distances séparant le smartphone de chacun des points d'accès.

En sortie, la fonction nous renvoie les coordonnées de la position approximative du smartphone vis à vis des points d'accès wifi.



AP1 = Point(axeY)

→ (0, 0)



AP2 = Point(axeY)

→ (0, -3.41)



AP3 = (2.8, -1.6)



POS = (-0.02, -0.72)

