

Récolte de données radios et géolocalisation collaborative

Les ordinateurs, les téléphones portables, les télévision connectées, et beaucoup d'objets nous entourant (comme les trotinettes en libre service) sont équipés d'interfaces de communications sans fils.

Ces interfaces sont souvent caractérisées par un identifiant matériel, unique pour chaque carte, identifiant qui permet donc de discriminer chaque objet de ses semblables

Bon nombre de ces objets ne changent pas d'adresse physique (comme les bornes Wifi diffusant eduroam à l'ENS : elles sont fixées sur le mur) : quand l'on capte une communication d'un de ces objets, et son identifiant matériel, il est donc possible de lui associer une position géographique. Ainsi, en créant une base de données associant identifiant matériel à position géographique, il est possible de créer un mécanisme permettant la géolocalisation sans utiliser de positionnement par satellite, par exemple. Cette technique est notamment mise en œuvre dans les smartphones android.

Google, Mozilla possèdent de telles bases de données, privées. Wigle est un autre exemple, publiquement accessible, mais les données ne sont pas facilement téléchargeables. Du matériel comme le microcontrôleur ESP32 peut être utilisé pour la récolte de telles données (il supporte le WiFi, le bluetooth et le bluetooth low energy).

Ce projet peut être séparé en plusieurs parties, modulables selon les préférences du groupe :

1. Utilisation de l'ESP32 pour récolter des données de type WiFi et Bluetooth Low Energy ;
2. Création d'une application sous Android pour récolter des données de type Wifi et Bluetooth Low Energy ;
3. Utilisation d'un smartphone sous Android pour récolter des données de localisation ;
4. Récolte de données autour et dans l'ENS ;
5. Création d'un outil de géolocalisation utilisant ces données ;

Références.

- Wikipédia Géolocalisation WiFi : https://fr.wikipedia.org/wiki/G%C3%A9olocalisation#G%C3%A9olocalisation_par_Wi-Fi ;
- Wigle : <http://wisle.net/> ;
- Exemple de géolocalisation utilisant l'API de Google : <https://developers.google.com/maps/documentation/geolocation/intro> ;

Note : Ce projet peut faire tenir deux groupes, par exemple l'un sur la partie "Android", l'autre sur la partie "ESP32".