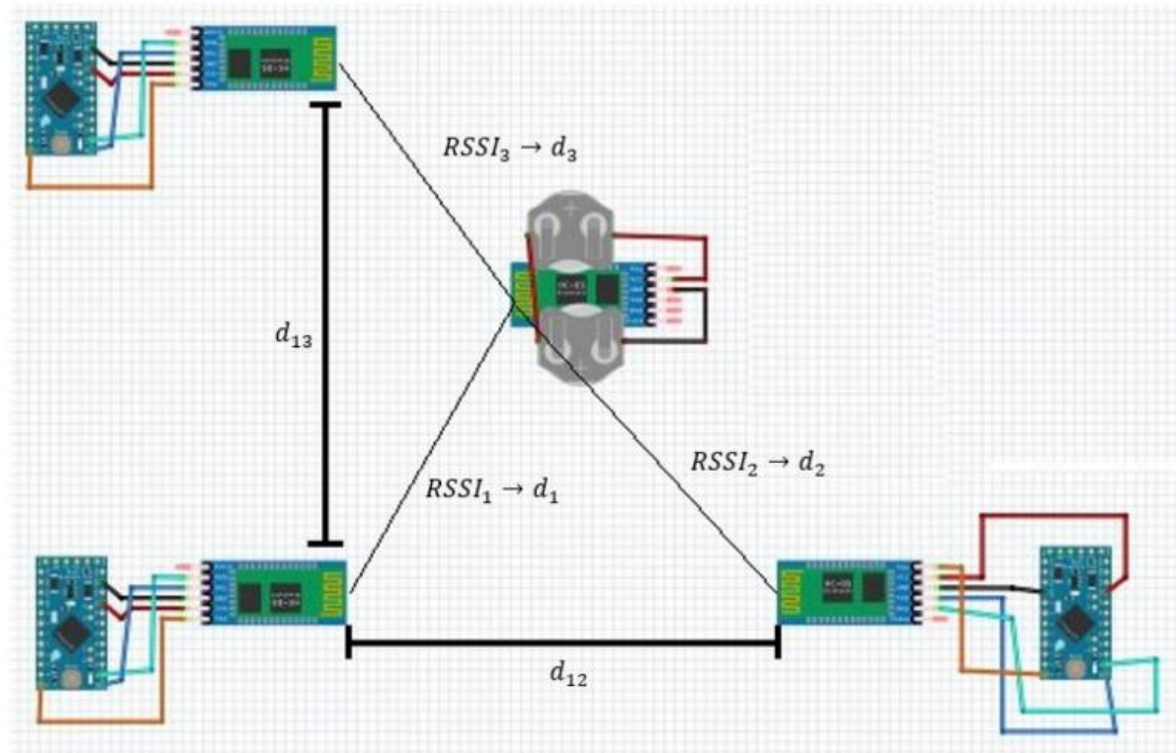


Cahier des Charges MiniProjet SE931 (Communication sans fil)

1 Présentation du projet :

La géolocalisation Indoor s'avère ardue par la difficulté de capter les réseaux satellitaires. Il existe des moyens plus ou moins onéreux de se géolocaliser à l'intérieur des bâtiments.

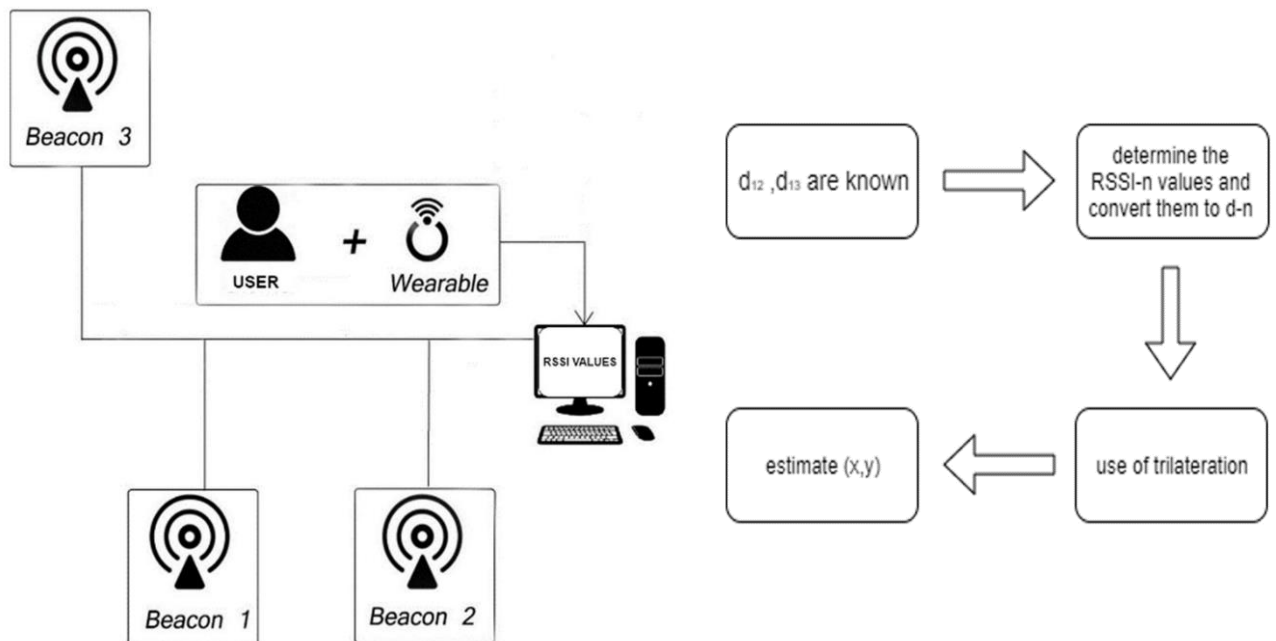
L'un d'entre eux consiste à disposer des balises Bluetooth (beacons) à différents endroits et de faire des calculs de triangulation avec les signaux reçus par trois balises différentes aux positions bien connues, dont voici une illustration ci-dessous.



Source : <https://www.mdpi.com/2076-3417/11/11/4902/htm>

L'approche la plus intelligente consiste à demander à l'application de rechercher l'UUID de la balise xyz, puis si elle le "voit" (c'est-à-dire qu'elle se trouve à portée de la diffusion de la balise), elle doit ensuite vérifier la mesure RSSI pour décider si la balise est suffisamment proche. Vous pouvez également faire quelques ajustements subtils ici pour éviter une reconnaissance précoce ou tardive. Par exemple, au lieu d'exiger simplement que le RSSI soit « supérieur à X », vous pouvez programmer votre application pour qu'elle attende « trois valeurs RSSI consécutives supérieures à X ». De cette façon, vous pouvez éviter les faux positifs.

2 Liste des tâches à se répartir :



Source : <https://www.mdpi.com/2076-3417/11/11/4902/htm>

En prenant comme référence l'architecture ci-dessus, il faudra programmer les beacons de manière à ce qu'ils émettent (sans nécessairement s'appairer) régulièrement. Un terminal Bluetooth (Smartphone de préférence) qui cherche à se localiser ou qu'une tierce personne habilitée cherche à le localiser via une API locale de type RESTFUL sur PC ou RPI servira à renseigner et faire le calcul pour l'utilisateur nomade.

- 1- Programmation des trois balises émettant leur position GPS plus leur altitude et une codification Room.
- 2- Programmation d'une API de géolocalisation en s'inspirant de celle de Unwirelabs et de la technique basée sur les RSSI.
- 3- Programmation d'une Application smartphone permettant les échanges avec l'API locale
- 4- Programmation d'une Application web de gestion de flotte avec positionnement des beacons et utilisateurs sur map

3 Liens utiles :

<https://www.gotronic.fr/pj2-guide-de-mise-en-marche-du-module-bluetooth-hc-1546.pdf>
<https://openclassrooms.com/fr/courses/5224916-developpez-un-robot-mobile-connecte-par-bluetooth/5509461-installez-la-communication-bluetooth-avec-le-module-hc05>
https://s3-sa-east-1.amazonaws.com/robocore-lojavirtual/709/HC-05_ATCommandSet.pdf
<https://roboindia.com/tutorials/sending-receiving-with-hc05-mit-app-inventor/>
<https://www.mdpi.com/2076-3417/11/11/4902/htm>
<https://www.silabs.com/wireless/bluetooth/bluetooth-5-1>
<https://www.instructables.com/ESP32-BLE-Android-App-Arduino-IDE-AWESOME/>
https://www.blueupbeacons.com/index.php?page=locate_accuRTLS