

Rapport d'expérience n°3

BOULMONT Clément - BRASSEUR Corentin
COURTIAL Azad - MENET Alan

Master 2 - Informatique
2023-2024

Projet Thématique 1

I / Introduction et contexte de l'expérience

Matériels utilisés :

- Raspberry pi en guise de capteur avec dongles wifi
- un appareil se connectant au wifi

Lieu d'expérimentation : CURI 306 (La D02 n'étant pas disponible car il y avait cours)

II / Déroulement de l'expérience

a) Contexte

Le but de l'expérience étant de comparer si le nombre de capteurs et leur disposition ont un réel impact sur les résultats, que ce soit du côté des capteurs, ou de l'étalonnage.

Pour ce faire, voici les différents test que l'on va réaliser au cours de cette expérience :

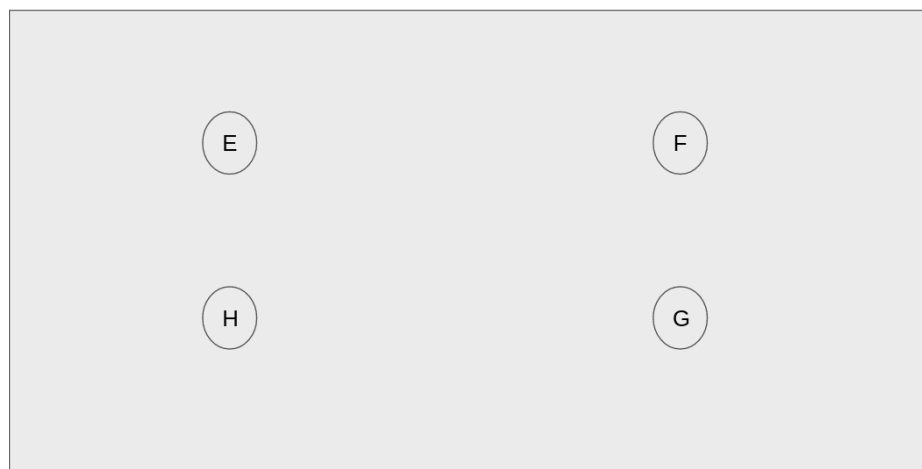
- Varier le nombre de capteurs (allant de 4 à 13)
- Varier les dispositions
- Comparaison Disposition Croix vs Carré

b) Varier le nombre de capteurs et la disposition

Pour ces expériences, la salle de référence est la cury306, mais n'importe quelle salle de taille d'une salle de classe classique et de forme rectangulaire aura des résultats très similaires.

Remis à l'échelle de la salle, la seule différence devrait être en fonction des éléments interférents.

La configuration par défaut utilisée sera la suivante :



Cette disposition augmentera de taille par 2 jusqu'à 10 (valeur choisie arbitrairement) en ajoutant des capteurs sur la même ligne.

L'étalonnage est le même et il est celui de la disposition carré visible plus bas dans ce document.

On a testé cela en générant 20 positions de téléphone aléatoires.

Suivant cette disposition, on a ce tableau :

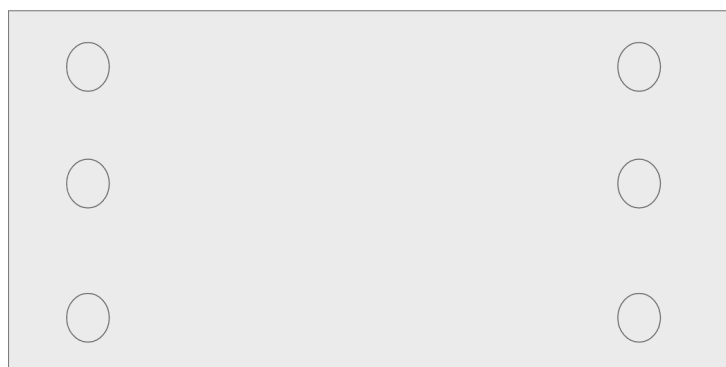
Nombre de capteurs	Efficacité de la géolocalisation
4	90%
6	95%
8	100%
10	85%

Conclusion :

On peut constater que la géolocalisation, dans le contexte de donner la position étalonnée la plus proche connue, est tout aussi efficace selon le nombre de capteurs si tenté qu'il y ait + de 4 capteurs et moins de 10 capteurs. Cela s'explique assez simplement en réalité : En ne faisant que les deux lignes comme présenté sur le schéma plus haut, un grand nombre de capteurs veut dire des capteurs proches, qui envoient donc des valeurs très proches voire identiques selon les positions. Il devient alors plus difficile de les différencier. Cependant, un nombre trop faibles de capteurs entraînent un étalonnage moins fiable, et il y a donc parfois des erreurs également.

Dans les faits, nous n'avons pas observé de différences entre 6 et 8, mais 8 paraît être moins sensible aux erreurs dues à des vecteurs moins précis.

On a aussi fait la même chose en faisant 3 lignes au lieu de 2



Nombre de capteurs	Efficacité de la géolocalisation
6	75%
9	90%
12	100%

Conclusion :

Contrairement à quand nous avons uniquement deux lignes de capteurs, ici on constate vraiment que plus le nombre de capteurs augmente, plus l'efficacité augmente. Cela est dû à une meilleure répartition dans la salle des capteurs que précédemment. On constate également que sur une même ligne, avoir 4 capteurs semble être le plus optimal dans la configuration de notre salle.

On pourrait aussi augmenter considérablement le nombre de capteurs, mais la précision apporté serait négligeable par rapport au coût que le matériel supplémentaire demanderait (1 raspberry et 1 dongle wifi par appareil en plus que l'on désire)

CROIX CONTRE CARRÉ

I / Introduction et contexte de l'expérience

Matériels utilisés :

- Raspberry pi en guise de capteur avec dongles wifi
- un appareil se connectant au wifi

Lieu d'expérimentation : CURI 306 (La D02 n'étant pas disponible car il y avait cours)

Il ressort deux dispositions intéressantes dans celle comparée précédemment, la configuration dite en croix et celle dit en carrée

II / Déroulement de l'expérience

c) Contexte

Le but de l'expérience étant de comparer si les dispositions carrée et croix.

Pour ce faire, voici les différents tests que l'on va réaliser au cours de cette expérience :

- changer les positions d'un appareil détecté.

Le but de cette expérience est de déterminer laquelle des configurations est la plus optimale selon notre cas d'utilisation.

On a donc généré 100 positions aléatoires d'appareil puis nous avons comparé les résultats obtenus entre les deux étalonnages. Nous avons récupéré les points d'étalonnage les plus proches pour chacun, puis on a comparé la distance entre le vecteur de l'appareil et chacun leurs tours les deux dispositions.

Conclusion:

On distingue deux zones une interne où la disposition en croix permet une détection plus précise cette configuration est donc plus pertinente si on veut localiser plus précisément plus l'intrus s'approche du centre de la pièce ou d'une zone cible plus sensible. Alors que la disposition du carrée permet de détecter plus précisément la position à l'entrée dans la zone contrôle d'un intrus.

