

# Tests

## 1 - Condition de Tests

Les tests ont tous été réalisés avec le matériel cité dans le cahier des charges. Ils ont été réalisés sur une surface plane représentant un carré de un mètre sur un mètre.

Le rôle des ancres a été tenu par les quatre Raspberry équipées de modules ultrason, celui du module par l'Arduino couplée au module ESP.

Un cylindre en carton de six centimètres de diamètre a été utilisé pour servir de réflecteur aux ultrasons dans nos tests, et une boîte rectangulaire pour la reproduction des tests de l'article. Le serveur a été lancé sur un ordinateur à part.

Du fait de la longueur de la mise en place et de la difficulté à réaliser les tests dynamiques, ceux-ci n'auront été reproduits qu'un faible nombre de fois (entre 2 et 3)



L'Arduino n'est pas visible sur les photos, elle nécessite d'être branchée à un ordinateur pour fonctionner.

# 1 - Reproduction des tests de l'article

## 1.1 - Évaluation de la distance

### 1.1.1 - But :

Évaluer le comportement de l'algorithme AVT sur l'évaluation de distance faite par les ancres lors du déplacement d'un mobile ainsi que sa réaction lors d'un changement brusque de position.

### 1.1.2 - Configuration

Un seul mobile et une seule ancre sont utilisés.

Dans un premier temps le mobile est placé à 100 cm de l'ancre prend des mesures toutes les 5 seconde pendant 5 minutes.

Ensuite, le mobile est déplacé à 50 cm de l'ancre entre deux itérations et prend à nouveau des mesures toutes les 5 seconde pendant 5 minutes.

### 1.1.3 - Résultat

Nos résultats sont semblables à celui présenté par l'article. On constate que lors du déplacement du mobile l'algorithme a eu besoins 20 itérations pour de converger sur la nouvelle distance.

## 1.2 - Évaluation de la position

### 1.1.1 - But :

Évaluer le comportement de l'algorithme AVT sur l'évaluation de la position d'un mobile en se basant sur les distances estimés par les ancres ainsi que sa réaction lors d'un changement brusque de position.

### 1.1.2 - Configuration

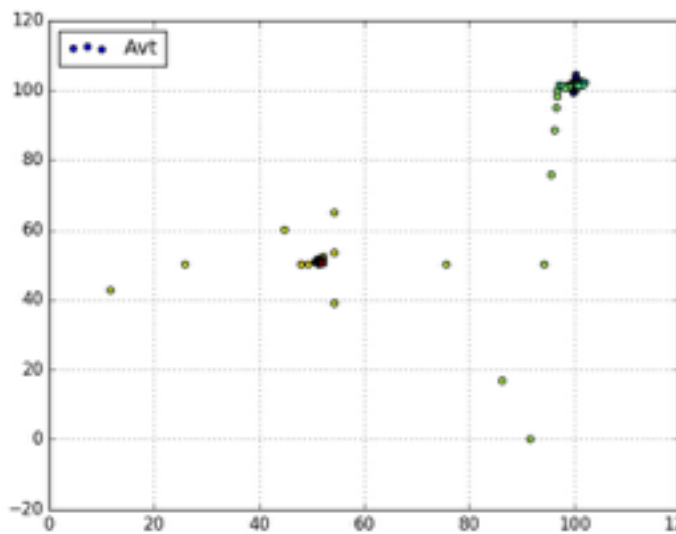
Les trois ancres utilisées sont placées aux positions (0, 0), (100, 0) et (0, 100).

Dans un premier temps le mobile est placé à la position (100, 100) et prends des mesures toutes les 5 seconde pendant 5 minutes.

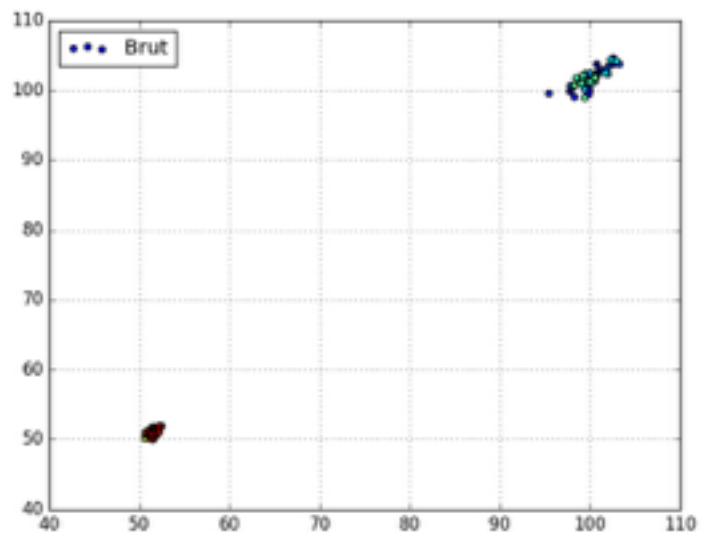
Ensuite, le mobile est déplacé à la position (50,50) de l'ancre entre deux itérations et prend à nouveau des mesures toutes les 5 seconde pendant 5 minutes.

### 1.1.3 - Résultat

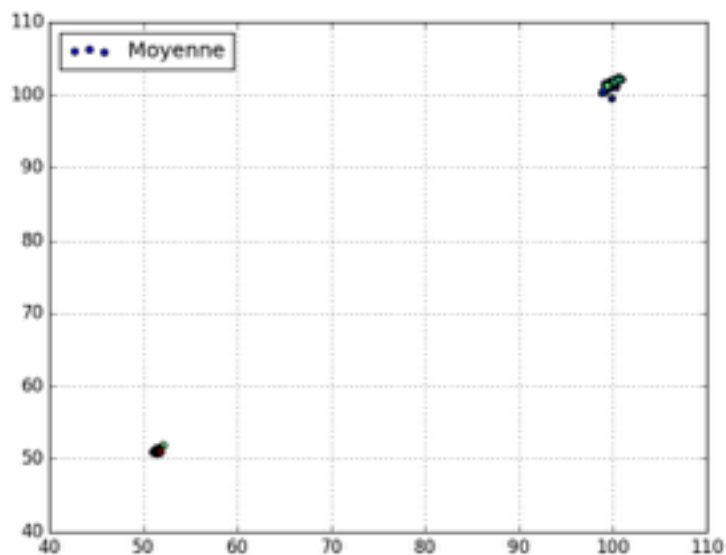
Évaluation de position



Évaluation de position



Évaluation de position



## 1.3 - Conclusion :

<faux>

Les résultats similaires aux expérimentations de l'article attestent de l'exactitude de la reproductions des tests et de l'implémentation de l'algorithme.

</faux>

## 2 - Nos Tests

Les tests supplémentaires que nous avons effectué on un objectifs double.

Le premier d'entre eux est d'évalué les performances de l'algorithme dans des contextes dynamiques plus complexe que ceux vus dans l'article. En l'occurence, un mouvement rectiligne uniforme puis la perte de contact avec une ancre.

Le deuxième et de comparer les résultats obtenu avec ceux qui aurais été obtenue en remplaçant l'AVT par une moyenne ou même simplement les résultats bruts.

Cette comparaison se fera au niveau des performance, de la réactivité, de la rapidité et de la robustesse et devra justifié de l'intérêt de l'algorithme AVT dans le cadre donné.

### 2.1 - Vitesse d'exécution

#### 2.1.1 - But

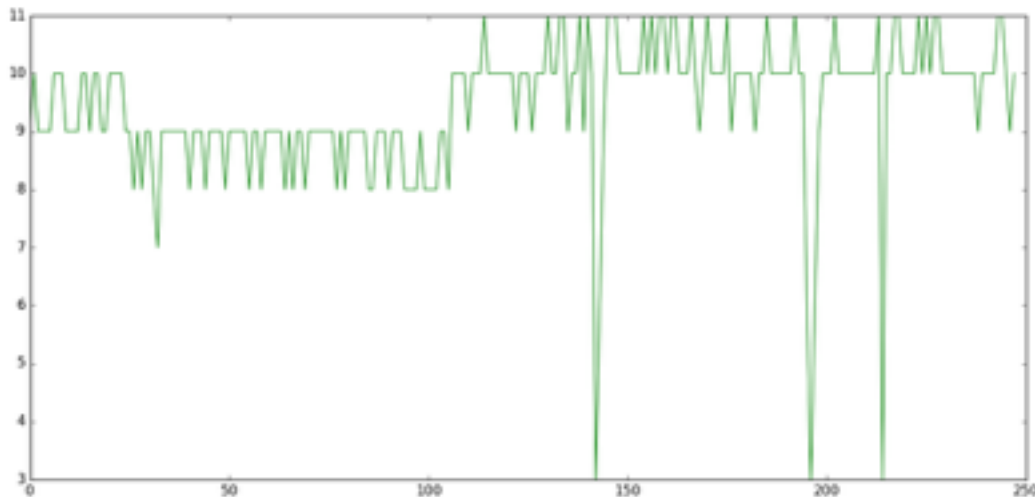
Le but de ce test est d'évaluer la vitesse d'exécution de l'algorithme et d'obtenir ainsi le nombre moyen d'itération que le système peut fournir par seconde.

Un tel résultat permettra dans la suite de simuler des déplacement du mobile à une vitesse donné.

### 2.1.2 - Configuration

Les trois ancres utilisées sont placées aux positions (0, 0), (100, 0) et (0, 100). Le mobile est placé à la position (100, 100). Il est programmé pour compter le nombre d'itérations de l'algorithme qu'il effectue par seconde puis les afficher.

### 2.1.3 - Résultats



La moyenne du nombre d'itérations par seconde est de 9.45.

Pour des raisons de simplicité et afin de simplifier les tests suivants, on considérera dans les tests suivants que l'Arduino est capable de produire 10 itérations par seconde.

## 2.2 - Perte de contact avec une Ancre

### 2.1.1 - But

Dans un environnement dynamique, il est nécessaire de pouvoir continuer à évaluer sa position après un changement d'ancre.

Le but de ce test est donc d'évaluer la vitesse de reconvergence de l'AVT après un changement d'ancre.

### 2.1.2 - Configuration

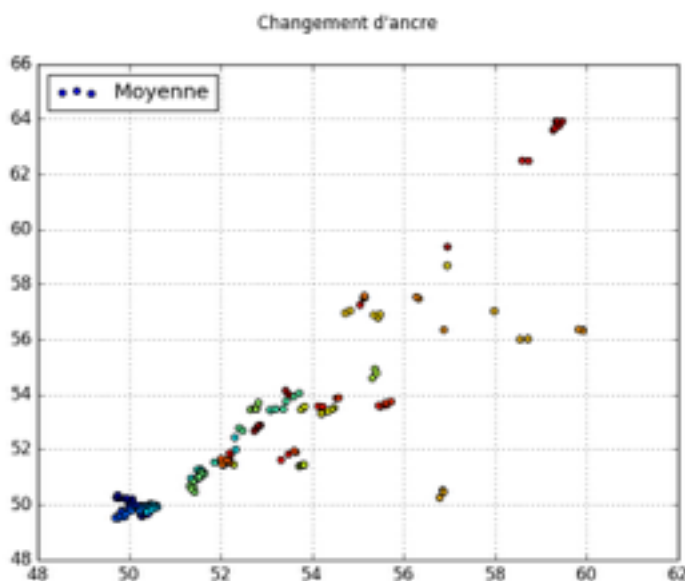
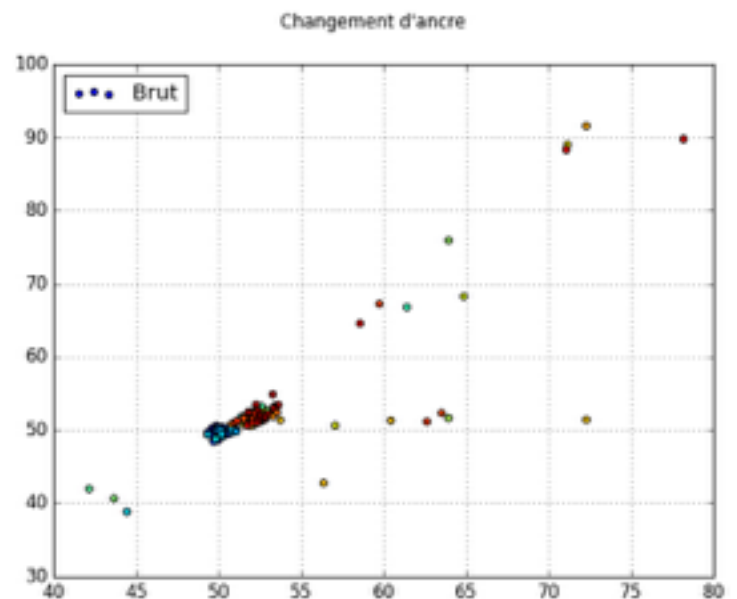
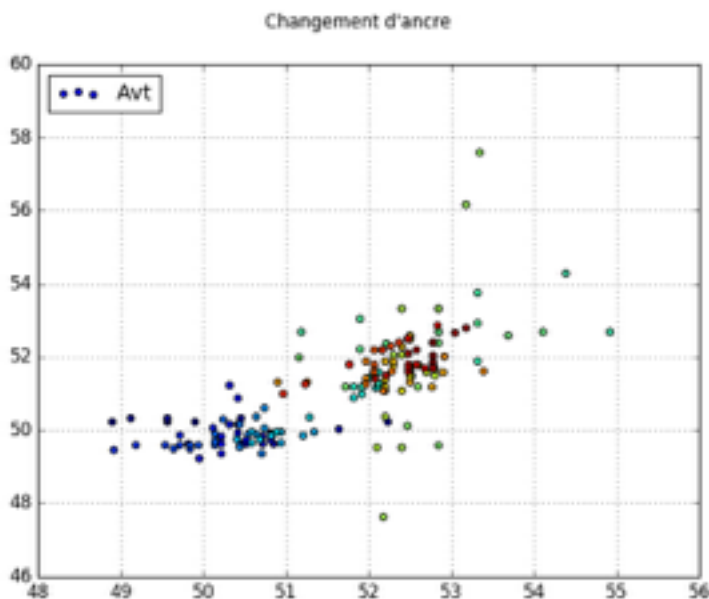
Les quatre ancres utilisées sont placées aux positions A : (0, 0), B : (100, 0), C : (0,50) et D : (0, 100).

Le mobile est placé à la position (50, 50) et communique initialement avec les ancres A, B et D.

Il va prendre des mesures toute les secondes pendant une minute, après quoi l'ancre D cessera d'émettre.

Le mobile disposera alors de soixante nouvelles itérations pour retrouver sa position.

### 2.1.3 - Résultats



[Interprétations]

